



# IES Parque Lineal

Albacete

Programación del ciclo formativo de grado superior:

## **TÉCNICO SUPERIOR EN EDIFICACIÓN**

Curso 2025-2026

Jefe del departamento: Santiago Ramos Antón.



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN.</b>	<b>4</b>
<b>2. IDENTIFICACIÓN.</b>	<b>4</b>
<b>3. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.</b>	<b>4</b>
<b>4. COMPETENCIA GENERAL.</b>	<b>4</b>
<b>5. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.</b>	<b>4</b>
<b>6. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y ESTÁNDARES DE COMPETENCIA.</b>	<b>5</b>
<b>7. ENTORNO PROFESIONAL.</b>	<b>6</b>
<b>8. OBJETIVOS GENERALES.</b>	<b>6</b>
<b>9. DURACIÓN DE LOS MÓDULOS Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.</b>	<b>7</b>
<b>10. PLANIFICACIÓN DE LA FCT Y DE LAS PRÁCTICAS EN EMPRESA.</b>	<b>8</b>
<b>11. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DE TÍTULOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LOGSE Y LOS ESTABLECIDOS EN EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN AL AMPARO DE LA LOE...</b>	<b>8</b>
<b>12. METODOLOGÍA.</b>	<b>9</b>
<b>13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.</b>	<b>9</b>
<b>14. AULAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.</b>	<b>10</b>
<b>15. ALUMNOS ACNEAE.</b>	<b>10</b>
<b>16. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.</b>	<b>10</b>
<b>17. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.</b>	<b>11</b>
<b>18. PROGRAMACIONES PARTICULARES DE CADA MÓDULO.</b>	<b>12</b>
CURSO PRIMERO:	12
ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN	13
INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN	31
REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN	52
REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN	66
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS	89
SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO	118
DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS	128
PROYECTO INTERMODULAR EN EDIFICACIÓN 1	139
CURSO SEGUNDO:	158
MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN	159
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN	175
PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN	195
DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL	208
DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN NO RESIDENCIAL	231
PROYECTOS BIM APLICADOS A LA CONSTRUCCIÓN	249
PROYECTO INTERMODULAR EN EDIFICACIÓN 2	267
MÓDULO DE PROYECTO DE EDIFICACIÓN	286
MÓDULO de FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO: FCT	303

<b>19. ANEXO 1. ORGANIZACIÓN, COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA RECUPERACIÓN DE LAS MATERIAS O MÓDULOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES Y/O NO SUPERADOS EN ALGUNA EVALUACIÓN DEL PRESENTE CURSO. ....</b>	<b>316</b>
<b>20. ANEXO 2. ACTUACIONES PARA EL PERIODO LECTIVO ENTRE LA EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA Y LA EVALUACIÓN FINAL EXTRAORDINARIA. ....</b>	<b>320</b>



## 1. INTRODUCCIÓN.

El ciclo “Técnico superior en edificación” forma parte de la oferta formativa del IES Parque Lineal de Albacete, siendo el único centro de toda la provincia donde se imparten enseñanzas de FP relacionadas con la familia profesional de construcción. En el PEC se establecen como prioridades relacionadas con estas enseñanzas las siguientes:

- Preparar al alumnado para la actividad en el campo profesional de la Edificación y Obra Civil.
- Facilitar su adaptación a las modificaciones laborales que puedan producirse a lo largo de su vida.
- Contribuir a su desarrollo personal, al ejercicio de la ciudadanía democrática y al aprendizaje permanente.

El alumnado de este ciclo está constituido por estudiantes mayores de edad de procedencia diversa. Algunos vienen del bachillerato, otros han hecho una prueba de acceso, otros han estado algún año en la universidad e incluso alguno tiene una carrera universitaria. Alguno de ellos compagina trabajo y estudios.

Durante este curso y como siempre, tendremos muy presentes las impresiones que las empresas colaboradoras nos transmiten durante las prácticas acerca de que los alumnos deben manejarse muy bien con los programas de dibujo actuales (a ser posible en sistemas BIM) y que sean capaces de buscar información.

### Miembros del departamento que imparten esta enseñanza:

María Dolores Zornoza Marchante  
Carlos Serrano Milla  
Santiago Ramos Antón

## 2. IDENTIFICACIÓN.

En el Real Decreto 690/2010 de 20 de mayo (BOE del 12 de junio de 2010) se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas. Posteriormente, en el R.D. 402/2023, de 29 de mayo, se actualiza. Este título queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Proyectos de Edificación.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Edificación y Obra civil.
- Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

## 3. PERFIL PROFESIONAL DEL TÍTULO.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, estándares de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

## 4. COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en elaborar la documentación técnica de proyectos de edificación, realizar replanteos de obra y gestionar el control documental para su ejecución, respetando la normativa vigente y las condiciones establecidas de calidad, seguridad y medio ambiente.

## 5. COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.



- c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- d) Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
- e) Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
- f) Elaborar modelos, planos y representaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
- g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- j) Elaborar planes/programas, realizando cálculos básicos de rendimientos, para permitir el control de la fase de redacción del proyecto, del proceso de contratación y de la fase de ejecución de obras de edificación.
- k) Adecuar el plan/programa y los costes, al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado, o de las necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos.
- l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.
- m) Intervenir en la calificación energética de edificios en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.
- n) Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
- ñ) Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.
- o) Realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas, estacionando y operando correctamente con los instrumentos y útiles topográficos de medición.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **6. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y ESTÁNDARES DE COMPETENCIA.**

### **1. Cualificaciones profesionales completas.**



a) Representación de proyectos de edificación EOC201\_3 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende los siguientes estándares de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción.

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación.

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios.

b) Control de proyectos y obras de construcción EOC273\_3 (Real Decreto 872/2007, de 2 de Julio), que comprende los siguientes estándares de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción.

UC0875\_3: Procesar el control de costes en construcción.

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.

2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Levantamientos y replanteos EOC274\_3 (Real Decreto 872/2007, de 2 de Julio):

UC0879\_3: Realizar replanteos de proyectos.

b) Eficiencia Energética de Edificios ENA358\_3 (Real Decreto 1698/2007, de 14 de diciembre):

UC1195\_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

## 7. ENTORNO PROFESIONAL.

Las personas con este perfil profesional ejercen su actividad como personal asalariado o autónomo en estudios de arquitectura e ingeniería, delineación, consultorías, promotoras inmobiliarias, empresas constructoras y Administraciones Públicas. Su actividad está regulada.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Delineante proyectista de edificación.
- Delineante de edificación.
- Delineante de instalaciones.
- Maquetista de construcción.
- Ayudante de Jefe de Oficina Técnica.
- Ayudante de Planificador.
- Ayudante de Técnico de Control de Costes.
- Técnico de control documental.
- Especialista en replanteos.
- Ayudante de procesos de certificación energética de edificios.
- Técnico de edificación energética de edificios.
- Delineante proyectista de redes y sistemas de distribución de fluidos.

## 8. OBJETIVOS GENERALES.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
- Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el cálculo y predimensionado de dichas instalaciones.
- Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.
- Diseñar y confeccionar modelos, planos y composiciones en 2D y 3D utilizando aplicaciones informáticas y técnicas básicas de maquetismo para elaborar presentaciones para la visualización y promoción de proyectos de edificación.
- Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.

- h) Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.
- i) Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
- j) Planificar y controlar las distintas fases de un proyecto u obra de edificación, realizando cálculos básicos de rendimiento para elaborar planes y programas de control en las fases de redacción del proyecto, de contratación y ejecución de obra.
- k) Verificar el plan/programa y los costes partiendo del seguimiento periódico realizado y de las necesidades surgidas para adecuar el plan/programa y los costes al progreso real de los trabajos.
- l) Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.
- m) Comprobar las características del edificio proyectado y/o ejecutado, aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en la calificación energética.
- n) Analizar y desarrollar la información sobre seguridad y salud, aplicando procedimientos establecidos y normativa para elaborar planes de seguridad y salud y de gestión de residuos y demoliciones.
- ñ) Realizar trámites administrativos analizando y preparando la información requerida para obtener las autorizaciones perceptivas.
- o) Situar y emplazar la posición de elementos significativos del terreno y obra, estacionando y operando con instrumentos y útiles topográficos de medición para realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y de la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

## 9. DURACIÓN DE LOS MÓDULOS Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.

		<b>Horas anuales</b>	<b>Horas Semanales 1º Curso</b>	<b>Horas Semanales 2º Curso</b>
<b>1º</b>	Estructuras de construcción	93	3	
	Representaciones de construcción	268	8	
	Replanteos de construcción	93	3	
	Diseño y construcción de edificios	140	4	
	Instalaciones en edificación	116	3	
	Inglés profesional para ciclos formativos de Grado Superior	60	2	

	Digitalización aplicada al sector productivo(GS)	50	2	
	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	40	1	
	Itinerario personal para la empleabilidad I	80	3	
	Proyecto intermodular en edificación I	27,5	1	
<b>2º</b>	Mediciones y valoraciones de construcción	149		4
	Planificación de la construcción	149		4
	Eficiencia energética en edificación	102		3
	Desarrollo de proyectos de edificación residencial.	251		6
	Desarrollo de proyectos de edificación no residencial	214		5
	Itinerario personal para la empleabilidad II	60		3
	Optatividad (Proyectos BIM aplicados a la construcción)	80		4
	Proyecto intermodular en edificación II	27,5		1
	<b>Total</b>	<b>2000</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

## 10. PLANIFICACIÓN DE LA FCT Y DE LAS PRÁCTICAS EN EMPRESA.

Este curso 2025-2026, los alumnos de 2º PE que el curso pasado no pudieron hacer las prácticas de FCT las realizarán durante el primer trimestre del 29 de septiembre al 11 de diciembre.

El periodo de formación en empresa para los alumnos de 2º PE se ha decidido que, en principio, sea del 12 de marzo al 29 de mayo, sin perjuicio de que posteriormente pueda efectuarse una modificación en el caso de llegar al convencimiento de la mayor idoneidad de otro periodo.

El periodo de formación en empresa para los alumnos de 1º PE se ha decidido que, en principio, sea del 11 al 29 de mayo, sin perjuicio de que posteriormente pueda efectuarse una modificación en el caso de llegar al convencimiento de la mayor idoneidad de otro periodo.

## 11. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DE TÍTULOS ESTABLECIDOS AL AMPARO DE LA LOGSE Y LOS ESTABLECIDOS EN EL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN AL AMPARO DE LA LOE.

Módulos profesionales incluidos en Ciclos Formativos establecidos en LOGSE 1/1990	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOE 2/2006): Proyectos de Edificación.
Normas y proyectos de construcción.	0562. Estructuras de construcción. 0567. Diseño y construcción de edificios.
Representaciones de construcción.	0563. Representaciones de construcción.
Mediciones y valoraciones.	0564. Mediciones y valoraciones de construcción.
Organización de tajos de obra.	0564. Mediciones y valoraciones de construcción.
Trabajos de campo y gabinete.	0565. Replanteos de construcción.
Replanteos de obra.	0565. Replanteos de construcción.
Planes de obra.	0566. Planificación de construcción.
Proyecto de edificación.	0570. Desarrollo de proyectos de edificación residencial. 0568. Instalaciones en edificación.
Formación y orientación laboral.	0573. Formación y orientación laboral.
Planes de seguridad en la construcción.	0573. Formación y orientación laboral.

Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.	0574. Empresa e iniciativa emprendedora.
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción.	0575. Formación en centros de trabajo.

## 12. METODOLOGÍA.

Debido a los frecuentes cambios en todos los aspectos técnicos y normativos, los profesionales deben actualizarse continuamente y ser capaces de desarrollar estrategias de trabajo versátiles.

Es por ello que la metodología didáctica tendrá los siguientes componentes:

1. Ofrecer a los alumnos una correcta estructura de conocimientos sobre el mundo de la construcción y el diseño.
2. Desarrollar destrezas básicas útiles por medio de la demostración y ayudar a los alumnos a resolver sus errores y superar sus límites.
3. Motivar a los alumnos y crear inquietud acerca de la arquitectura para potenciar el aprender a aprender y sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
4. Fomentar hábitos de gran valor tanto para su continua formación como para el mundo laboral: el trabajo en grupo colaborativo, eficaz, organizado y responsable.

Para lograr todo ello, la metodología aplicada se basará en:

- Diagnóstico. Se realizará una primera evaluación diagnóstica inicial oral en grupo para averiguar el punto de partida y la homogeneidad/heterogeneidad del grupo, tanto al inicio del curso como antes de comenzar cada unidad de trabajo.
- Explicación de cada unidad de trabajo. Se realizará una primera aproximación teórica a esta desarrollando los contenidos necesarios para su comprensión y para la comprensión de las actividades prácticas, retos, ... que se propongan más adelante. También se propondrán contenidos donde ampliar y reforzar sus conocimientos.
- Desarrollo de las destrezas y autoaprendizaje. Los alumnos realizarán actividades principalmente prácticas, con el apoyo del profesor como elemento dinamizador y orientador y se perseguirá el planteamiento de actividades abiertas en las que los alumnos potencien su autonomía y capacidad de iniciativa.
- Más aprender a aprender e iniciativa. En ocasiones se podrá proponer la realización de actividades y prácticas de ampliación para que los alumnos lo trabajen en casa.
- Trabajo colaborativo. Aunque por defecto se trabajará de forma individual, también se fomentará la realización de trabajos en parejas y grupos, incluso del grupo de clase completo, empleando herramientas TIC adecuadas para realizarlo de forma eficaz, organizada y responsable, con el fin de que mejoren su capacidad de organización, colaboración, ... y mejoren su capacidad de incorporación en equipos de trabajo.
- Expresión oral y corporal. Estas son sin duda también cualidades que las empresas valoran, por tanto, se fomentará que los alumnos expongan en clase (haciendo uso del proyector) de sus trabajos, como entrenamiento de su capacidad de comunicación a grupos.
- Evaluación formativa. Las actividades serán evaluadas principalmente en clase, con el fin de poder informar directamente a los alumnos de sus puntos fuertes y puntos débiles. Los exámenes serán revisados en clase.

## 13. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Los criterios de calificación son diferentes para cada módulo y están recogidos en las programaciones didácticas de cada uno de los módulos que forman el ciclo formativo.

**Los aspectos comunes a todos los módulos son los siguientes:**

- **Pérdida de la evaluación continua**
  - Los alumnos que acumulen faltas injustificadas en un módulo de al menos un 25% de la carga horaria de este perderán el derecho a evaluación continua. (Orden 201/2024, de 28 de noviembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, DOCM del 3 de diciembre de 2024).
  - En tal caso, tendrán derecho a la realización de una prueba objetiva. Dicha prueba tendrá como objeto comprobar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo y, en base a ella, se realizará la calificación del alumno en la primera sesión de evaluación ordinaria. (Orden 201/2024, de 28 de noviembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, DOCM del 3 de diciembre de 2024).

- Por cuestiones de viabilidad temporal, la prueba objetiva se podrá reducir a la evaluación de los CCEE identificados como básicos. Si aún así, pudiera faltar tiempo, se podrá plantear a los alumnos trabajos, prácticas, ... que deberán entregar y defender, como parte de dicha prueba objetiva.
- Para los alumnos de primer y segundo curso, no habrá sesión de 3ª evaluación, en su lugar existirá la sesión de la evaluación 1ª ordinaria. Es decir, cada profesor evaluará la 3ª evaluación igual que hizo en la primera y segunda evaluación, pero la nota de la evaluación 1ª ordinaria será la nota final.

● **Retrasos del alumnado:**

Respecto a las sanciones relacionadas con los retrasos, se estará a lo dispuesto en las NCOF del centro.

Al igual que las faltas de asistencia injustificadas, los retrasos serán tenidos en cuenta a la hora de seleccionar alumnos que quieran participar en los programas de movilidad europeos y para la elección de empresa para el periodo de formación en empresa.

● **Justificación de faltas:**

Se aplicarán las Normas de Convivencia Organización y Funcionamiento del Centro.

● **Pendientes:**

Los alumnos con módulos pendientes deben matricularse de los mismos y cursarlos de nuevo, no existe ninguna actuación particular para los mismos.

● **Conversión de la nota cualitativa del tutor de empresa en nota cuantitativa:**

Los profesores de los diferentes módulos llevarán a cabo la siguiente equivalencia:

Nota cualitativa del tutor de empresa	Nota cuantitativa
No alcanza el resultado de aprendizaje	3
Alcanza el resultado de aprendizaje con indicaciones	6
Alcanza el resultado de aprendizaje de forma autónoma	8
Alcanza el resultado de aprendizaje de forma sobresaliente	10

#### 14. AULAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

RECURSO	Aula FP1.A	Aula FP1.B
<b>Ordenadores</b>	sí	sí
<b>Pizarra</b>	sí	sí
<b>Panel interactivo</b>	sí	sí
<b>Conexión a internet</b>	sí	sí
<b>Material de construcción (muestras)</b>	no	sí
<b>Plotter</b>	sí	no
<b>Cortadora de planos</b>	(en el pasillo)	no

#### 15. ALUMNOS ACNEAE.

Conforme al “Artículo 6. Evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo” de la orden de evaluación, en cada módulo formativo “se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los resultados de aprendizaje establecidos para cada uno de los módulos que forman parte del ciclo formativo”.

#### 16. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

Se propone realizar las siguientes actividades complementarias:

- Feria Rebuild en IFEMA Madrid día a elegir entre el 24-26 marzo de 2026
- Visita al laboratorio de control técnico de SEA S.L. en Polígono Industrial Campollano Calle F nº29 · Nave 22, 02007 Albacete, (ALBACETE), con fecha por determinar.

Además, a lo largo del curso se intentarán hacer diferentes salidas con los alumnos. Teniendo en cuenta que para hacer visitas a obra dependemos en gran medida de las diferentes constructoras, es difícil establecer una fecha concreta

## 17. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

El proceso de enseñanza-aprendizaje será evaluado a través de:

- En las sesiones de evaluación, realización de un análisis de resultados y propuesta de medidas para el tratamiento de aquellos aspectos susceptibles de mejora.
- A final de curso, cumplimentación por parte de todos los miembros del departamento de la memoria final de departamento.
- Encuestas de satisfacción, que cada profesor podrá pasar de manera voluntaria a sus alumnos sobre las actividades de aula. A continuación, se presenta un estadillo que puede servir para realizar esta consulta, sin perjuicio de que puedan emplearse otros modelos.

### CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

<b>NOMBRE DEL PROFESOR/A</b>	
<b>MATERIA QUE IMPARTE</b>	
<b>CURSO</b>	

El objeto de este cuestionario es recoger información que puede ser de gran ayuda en un futuro para esta asignatura. Debes ser sincero al contestarlas y debes valorar cada cuestión planteada.

¿Cómo trabajamos en clase?	SI	NO	A veces
Entiendo al profesor cuando explica			
Las explicaciones me parecen interesantes			
Las explicaciones me parecen amenas			
El profesor explica sólo del libro			
Emplea otros recursos además del libro			
Pregunto lo que no entiendo			
Realizamos tareas en grupo			
¿Cómo son las actividades?	SI	NO	A veces
Las preguntas se corresponden con las explicaciones			
El profesor sólo pregunta lo del libro			
Las preguntas están claras			
Las actividades se corrigen en clase			
Las actividades son atractivas y participativas			
En ocasiones tengo que consultar otros libros			
Me mandan demasiadas actividades			
¿Cómo es la evaluación?	SI	NO	A veces
Las preguntas de los exámenes están claras			
Lo que me preguntan lo hemos dado en clase			
Tengo tiempo suficiente para contestar las preguntas			
Los exámenes me sirven para comprobar lo aprendido			
Los exámenes se corrigen luego en clase.			
Participo en la corrección de los exámenes			
Se valora mi comportamiento en clase			
Se tiene en cuenta mi trabajo diario en clase			
La valoración de mi trabajo es justa			
¿Cómo es la convivencia en clase?	SI	NO	A veces
En mi clase hay un buen ambiente para aprender			
Me gusta participar en las actividades de grupo			
Me llevo bien con mis compañeros y compañeras			
En mi clase me siento rechazado			
El trato entre nosotros es respetuoso			
Me siento respetado por el profesor			
Me llevo bien con el profesor			
Los conflictos los resolvemos entre todos			
En general, me encuentro a gusto en clase			

**Lo que me gusta de esta asignatura es.....porque.....**

**Lo que no me gusta de esta asignatura es.....porque.....**



**18. PROGRAMACIONES PARTICULARES DE CADA MÓDULO.**

**CURSO PRIMERO:**

**MÓDULOS:**

Estructuras de construcción. ....	13
Instalaciones en edificación. ....	31
Replanteos de construcción.....	52
Representaciones de construcción. ....	66
Diseño y construcción de edificios. ....	89
Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.....	118
Digitalización aplicada al sector productivo.....	128
Proyecto intermodular en edificación. ....	139



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: SANTIAGO RAMOS ANTÓN**

### SUMARIO

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
  2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  3. OBJETIVOS.
  4. CONTENIDOS.
  5. METODOLOGÍA.
  6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  7. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.
  8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.
- ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN.



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

**Módulo profesional:** Estructuras de construcción. 93 h.

**Código:** 0562

**Tipo de módulo:** Soporte, asociado a la competencia general (“Elaborar la documentación técnica de proyectos”)

**Cualificaciones profesionales y unidades de competencia relacionadas con el módulo (Catálogo Nacional):**

Cualificación profesional completa: Representación de proyectos de edificación EOC201\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios

Cualificación profesional completa: Control de proyectos y obras de construcción EOC273\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción

UC0875\_3: Procesar el control de coste en construcción

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción

**Ciclo formativo:** Técnico Superior en Proyectos de Edificación. 2000 h

**Familia profesional:** Edificación y obra civil. Grado superior.

**Referente europeo:** CINE-5b

**Normativa reguladora:**

Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 659/2023 por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.

Ley Orgánica 2/2006 de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Actualización R.D. 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico superior en Proyectos de Edificación.

Orden EDU/2889/2010 por la que se establece el currículo del ciclo correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Decreto 234/2011 por el que se establece el título en Castilla-La Mancha

**Especialidad del profesorado:**

Construcciones Civiles y Edificación.

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación se desarrollará en un centro público donde se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Edificación, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Acondicionamiento Físico y el primer y segundo curso de FP Básica de Informática de Oficina.

Físicamente se encuentra situado en el borde del casco urbano de una pequeña ciudad capital de provincia.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, el nivel de los alumnos se puede considerar como de un nivel medio.

Las instalaciones que se disponen para el Ciclo Formativo están constituidas por dos aulas, ambas dotadas de ordenadores pero que son compartidos por los alumnos de la ESO y bachillerato. En una de ellas hay un ploter y una cortadora de planos. También disponemos de un pequeño departamento.

## 3. OBJETIVOS.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación determina que el presente módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del Ciclo Formativo:

- Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
- Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el cálculo y predimensionado de dichas instalaciones.
- Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.



- h) Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.
- i) Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
- j) Planificar y controlar las distintas fases de un proyecto u obra de edificación, realizando cálculos básicos de rendimiento para elaborar planes y programas de control en las fases de redacción del proyecto, de contratación y ejecución de obra.
- n) Analizar y desarrollar la información sobre seguridad y salud, aplicando procedimientos establecidos y normativa para elaborar planes de seguridad y salud y de gestión de residuos y demoliciones.
- o) Situar y emplazar la posición de elementos significativos del terreno y obra, estacionando y operando con instrumentos y útiles topográficos de medición para realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

Así como las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título:

- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- d) Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
- e) Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- j) Elaborar planes/programas, realizando cálculos básicos de rendimientos, para permitir el control de la fase de redacción del proyecto, del proceso de contratación y de la fase de ejecución de obras de edificación.
- n) Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
- o) Realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas, estacionando y operando correctamente con los instrumentos y útiles topográficos de medición.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

#### 4. CONTENIDOS

##### UT. 1: Composición, descomposición y equilibrio de fuerzas.

1. Magnitudes escalares y vectoriales.
2. Operaciones con vectores.
3. Momentos.
4. Estática.
5. Conceptos básicos de estática. Principios de la estática.
6. Nociones de estática gráfica.
  - 6.1 Introducción.
  - 6.2 Métodos basados en las propiedades de los vectores deslizantes.



- 6.2.1 Composición de fuerzas paralelas.
- 6.3 Métodos basados en los polígonos funiculares.

**UT. 2: Centros de gravedad. Momentos de inercia.**

1. Conceptos previos.
2. Centro de gravedad. Definición y propiedades.
3. Cálculo de centros de gravedad.
  - 3.1 En un sistema de partículas.
  - 3.2 En una figura plan elemental.
  - 3.3 En figuras planas complejas.
4. Concepto de momento de inercia.
5. Momento de inercia de una superficie respecto de un eje.
  - 5.1 Momento de inercia de un rectángulo de dimensiones (a, b) respecto a una recta que pasa por uno de sus lados, en este caso respecto al eje X.
  - 5.2 Momento de inercia de un rectángulo de dimensiones (a, b) respecto a una recta paralela a uno de sus lados y que pasa por su centro de gravedad.
  - 5.3 Momento de inercia de un círculo respecto de un diámetro y respecto de su centro.
6. Teorema de Steiner.
7. Radio de giro.
8. Producto de inercia.
  - 8.1 Concepto
  - 8.2 Teorema de Steiner para el producto de inercia.
  - 8.3 Producto de inercia para figuras planas.
9. Momento de inercia respecto a una recta cualquiera. Tensor de inercia.
10. Ejes girados y ejes principales.
11. Círculo de Mohr.

**UT. 3: Estructuras trianguladas. Cálculo gráfico de cerchas.**

1. Noción de grado de libertad.
2. Concepto de esfuerzo. Tipos de esfuerzos.
  - 2.1 Relaciones entre carga, fuerza cortante y momento flector.
3. Apoyos y/o enlaces.
4. Cálculo de reacciones.
5. Estructuras formadas por barras.
6. Estructuras articuladas planas de barras delgadas.
  - 6.1 Introducción
  - 6.2 Clasificación.
  - 6.3 Cálculo
    - 6.3.1 Método de los nudos.
    - 6.3.2 Método de las secciones.
    - 6.3.3 Método de Cremona-Maxwell.

**UT. 4: Diagramas de esfuerzos. Equilibrio de muros.**

1. Introducción.
2. Tipos de vigas.
3. Efectos de las cargas sobre las vigas.
  - 3.1 Reacciones.
  - 3.2 Esfuerzos.
  - 3.3 Distribución de tensiones en la sección de una viga.
    - 3.3.1 Distribución tensional en una sección sometida a axil.
    - 3.3.2 Distribución tensional en una sección sometida a flexión.
    - 3.3.3 Distribución tensional en una sección sometida a axil y flexión.
    - 3.3.4 Distribución tensional en una sección sometida a un cortante que pasa por el centro de esfuerzos cortantes.
    - 3.3.5 Módulo resistente a flexión.
4. Muros.
  - 4.1 Empujes de tierra.
  - 4.2 Estabilidad.

**UT. 5: Resistencia de materiales.**



1. Objeto de la Resistencia de Materiales. Resistencia y rigidez.
2. Carga estática y dinámica.
3. Concepto de tensión. Tensión normal y tangencial. Tensor de tensiones. Círculo de Mohr.
4. Deformaciones. Deformación longitudinal y tangencial.
  - 4.1. Deformación de un paralelepípedo elemental.
  - 4.2. Concepto de deformación.
  - 4.3. Tensor de deformaciones.
5. Relación entre tensiones y deformaciones.
  - 5.1 Ley de Hooke.
  - 5.2 Principio de superposición.
  - 5.3 Relaciones entre tensiones y deformaciones. Módulo de Elasticidad o de Young. Coeficiente de Poisson. Módulo de Rigidez.
6. Diagrama tensión-deformación. Límite elástico. Tensión de rotura.
7. Acero estructural.
  - 7.1. Tipos de acero estructural.
  - 7.2. Concepto de cable.
  - 7.3. Productos de acero para las estructuras.
8. Hormigón.
  - 8.1 Generalidades sobre el hormigón.
  - 8.2 Tipos de armaduras.
  - 8.3 Aspectos básicos en el funcionamiento de las estructuras de hormigón y disposición de las armaduras.
  - 8.4 Características mecánicas del hormigón.
  - 8.5 Designación de hormigones.
  - 8.6 Colocación de armaduras pasivas.
    - 8.6.1 Concepto y cálculo de anclaje.
    - 8.6.2 Concepto y cálculo de empalmes.
  - 8.7 Encofrados
9. La madera como material estructural: tipología, propiedades, protección. Adhesivos.
10. Estructuras de fábrica.
  - 10.1 Tipologías de fábrica en función de sus elementos: ladrillo, termo arcilla, bloque hormigón, piedra, ...
  - 10.2 Normativa de las estructuras de fábrica.
  - 10.3 Comportamiento estructural y resistencia de la fábrica.
  - 10.4 Materiales utilizados en fábrica: morteros, armaduras, llaves y piezas de unión.
  - 10.5 Aparejo
  - 10.6 Clasificación en función del espesor

#### **UT.6: Acciones en la edificación.**

1. Generalidades
2. Acciones permanentes.
  - 2.1 Peso propio
  - 2.2 Pretensado
  - 2.3 Acciones del terreno
3. Acciones variables
  - 3.1 Sobrecarga de uso
  - 3.2 Acciones sobre barandillas y elementos divisorios
  - 3.3 Viento
  - 3.4 Acciones térmicas
  - 3.5 Nieve
4. Acciones accidentales
  - 4.1 Sismo
  - 4.2 Incendio
  - 4.3 Impacto
5. Análisis estructural y del dimensionado.
  - 5.1 Generalidades.
  - 5.2 Estados límite.
6. Verificaciones basadas en los coeficientes parciales.
  - 6.1 Generalidades.
  - 6.2 Capacidad portante.
    - 6.2.1 Verificaciones



- 6.2.2 Combinación de acciones.
- 6.2.3 Valor de cálculo de la resistencia.
- 6.3 Aptitud al servicio
  - 6.3.1 Verificaciones.
  - 6.3.2 Combinación de acciones.
  - 6.3.3 Deformaciones
    - 6.3.3.1 Flechas
    - 6.3.3.2 Desplazamientos horizontales.
    - 6.3.3.4 Vibraciones

### **UT. 7 Cálculo y dimensionamiento de cimentaciones superficiales.**

#### 1. TIPOS DE CIMENTACIONES SEGÚN EL CTE.

- 1.1 Clasificación.
- 1.2 Cimentaciones directas.
  - 1.2.1 Zapatas aisladas.
  - 1.2.2 Zapatas combinadas y corridas.
  - 1.2.3 Pozos.
  - 1.2.4 Emparrillados.
  - 1.2.5 Cimentación por losas.
- 1.3 Cimentaciones profundas.
- 1.4 Elementos de contención.
  - 1.4.1 Pantallas.
  - 1.4.2 Muros.
    - 1.4.2.1 Muros de gravedad.
    - 1.4.2.2 Muros en “L” o en ménsula.
    - 1.4.2.2 Muros de sótano.

#### 2. ESTADOS LÍMITE.

- 2.1 Estados límite últimos.
  - 2.1.1 Verificaciones a efectuar.
  - 2.1.2 Valores de cálculo del efecto de las acciones.
  - 2.1.3 Valor de cálculo de la resistencia del terreno.
- 2.2 Estados límite de servicio.
  - 2.2.1 Verificaciones a efectuar.

#### 3. DIMENSIONAMIENTO Y CÁLCULO DE CIMENTACIONES SUPERFICIALES.

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Presión de hundimiento.
  - 3.2.1 Formas de rotura.
  - 3.2.2 Estimación analítica de la presión de hundimiento de una cimentación superficial.
- 3.3 Tipos de asientos de cimentaciones superficiales. Métodos de cálculo.
- 3.4 Presión admisible.
  - 3.4.1 Presión admisible sobre suelos arcillosos.
  - 3.4.2 Presión admisible sobre suelos arenosos.
- 3.5 Estados límite.
- 3.6 Distribución de presiones en el plano de cimentación.
- 3.7 Dimensionado según la normativa.

### **UT. 8: Cálculo de vigas y forjados.**

#### **8.A VIGAS**

##### 1. VIGAS DE ACERO.

- 1.1 Condiciones de agotamiento.
- 1.2 Estados límite.
  - 1.2.1 Estados límite de servicio.
  - 1.2.2 Estados límite últimos.
- 1.3 Ejemplo de dimensionamiento.
- 1.4 Elementos de unión.

##### 2. VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO.

- 2.1 Coeficientes parciales de seguridad para las acciones.
- 2.2 Nociones generales sobre cálculo de vigas de hormigón.



- 2.2.1 Agotamiento por solicitaciones normales.
- 2.2.2 Agotamiento por solicitaciones tangenciales.

### 3. ANEXOS

- 3.1 Anexo I: clasificación de cementos según el RC-03.
- 3.2 Anexo II: secciones de las barras corrugadas.

### 8.B FORJADOS Y ESCALERAS.

- 1. Recordatorio de esfuerzos.
  - 2. Forjados
    - 2.1. Definición, tipos y funciones.
    - 2.2. Forjados unidireccionales
      - 2.2.1 Generalidades
      - 2.2.2 Condiciones geométricas mínimas.
      - 2.2.3 Cálculo
        - 2.2.3.1. Introducción.
        - 2.2.3.2. Concepto de redistribución de esfuerzos en los forjados.
        - 2.2.3.3. Cálculo de las acciones.
        - 2.2.3.4. Estimación del canto.
        - 2.2.3.5. Método simplificado (EHE) para la redistribución de esfuerzos en forjados.
        - 2.2.3.6. Longitud de armaduras de negativos.
        - 2.2.3.7. Armadura de reparto.
      - 2.2.4. Sopandado.
        - 2.2.4.1 Comprobaciones en la fase de ejecución.
        - 2.2.4.2 Comportamiento de las viguetas en fase de ejecución.
        - 2.2.4.3 Elección del modo de sopandado.
        - 2.2.4.4 Cálculo de la máxima separación entre sopandas.
    - 2.2.5. Enfrentamiento de nervios
      - 2.2.6 Apoyos
  - 2.3 Forjados bidireccionales.
    - 2.3.1 Generalidades
    - 2.3.2 Tipologías
    - 2.3.3 Aspectos geométricos y de armado
    - 2.3.4 Cálculo
  - 2.4 Losas.
3. Escaleras.

### UT. 9: Cálculo de soportes y pórticos.

#### 9.A: Soportes.

- 1. Recordatorio de leyes de esfuerzos
- 2. Concepto de esfuerzos de 2º orden.
- 3. Concepto de inestabilidad.
- 4. Pieza ideal: pandeo por flexión.
  - 4.1 Compresión simple.
  - 4.2 Flexocompresión.
  - 4.3 Longitud de pandeo.
- 5. Pilares metálicos.
  - 5.0 Clases de secciones.
  - 5.1 Pieza real. Pandeo por flexión.
  - 5.2 Pandeo lateral.
  - 5.3 Dimensionamiento.
    - 5.3.1 Resistencia de la sección.
      - 5.3.1.a) Flexocompresión: secciones clase 1 y 2.
      - 5.3.1.b) Flexocompresión: Clase 3.
      - 5.3.1. c) Esfuerzo cortante.
    - 5.3.2 Estabilidad a pandeo.
      - 5.3.2.a) Compresión simple.
      - 5.3.2.b) Flexocompresión: secciones clase 1y 2.
      - 5.3.2.c) Flexocompresión: sección clase 3.
  - 5.4 Soportes compuestos.



- 5.5 Bases de pilares
- 6. Pilares de hormigón.
- 6.1 Generalidades.
- 6.2 Cálculo.

**9.B: Estructuras hiperestáticas. Pórticos. Arcos. Bóvedas.**

- 1. Concepto de hiperestatismo.
- 2. Pórticos.
- 3. Arcos.
  - 3.1 Introducción
  - 3.2 Elementos de un arco
  - 3.3 Tipos de arcos.
- 4. Bóvedas.
  - 4.1 Introducción.
  - 4.2 Elementos de una bóveda.
  - 4.3 Tipos de bóvedas.

**UT.10: Cálculo de muros.**

- 1. Muros de hormigón.
- 2. Muros de fábrica.

**UT.11: Dimensionado de estructuras articuladas.**

- 1. Estructuras articuladas de acero.
- 2. Estructuras articuladas de madera.

**UT. 12: Mecánica de suelos y estudio geotécnico.**

- 1. INTRODUCCIÓN
- 2. TERRENOS.
  - 2.1 Tipos.
  - 2.2 Suelos.
    - 2.2.1 Origen.
    - 2.2.2 Propiedades índice de los suelos.
    - 2.2.3 Clasificación de los suelos.
      - 2.2.3.1 Granulometría.
      - 2.2.3.2 Plasticidad.
      - 2.2.3.3 Actividad de las arcillas.
      - 2.2.3.4 Sistema unificado de clasificación de suelos.
      - 2.2.3.5 Clasificación de terrenos a los efectos de su comportamiento como terrenos de cimentación según el CTE, DB-SE-C, Anejo D.
      - 2.2.3.6 Clasificación de suelos según el PG3.
    - 2.2.4 El agua y el terreno. Principio de Terzaghi.
    - 2.2.5 Resistencia a esfuerzo cortante de un suelo.
      - 2.2.5.1 Introducción.
      - 2.2.5.2 Tensiones en el interior de una masa de suelo sometida a su peso propio.
      - 2.2.5.3 Criterio de rotura de Mohr-Coulomb.
      - 2.2.5.4 Ensayos para determinar los parámetros de resistencia al corte.
        - 2.2.5.4.1 Ensayo de resistencia a compresión no confinada.
        - 2.2.5.4.2 Ensayo de corte directo.
        - 2.2.5.4.3 Ensayo de compresión triaxial.
          - 2.2.5.4.3.1 Determinación de los parámetros efectivos de resistencia al corte mediante ensayo triaxial.
      - 2.2.5.5 Resistencia al corte de suelos granulares.
      - 2.2.5.6 Resistencia al corte de arcillas saturadas.
        - 2.2.5.6.1 Resistencia no consolidada no drenada.
        - 2.2.5.6.2 Resistencia consolidada drenada y consolidada no drenada.
    - 2.2.6 Elasticidad
      - 2.2.6.1 Propiedades elásticas de los suelos.
      - 2.2.6.2 Bulbo de presiones.
  - 2.3 Rocas.
- 3. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.



- 3.1 Calicatas, zanjas y galerías.
  - 3.2 Sondeos mecánicos.
    - 3.2.1 Sondeos a percusión.
    - 3.2.2 Sondeos a rotación.
  - 3.3 Penetrómetros.
    - 3.3.1 Penetrómetros dinámicos.
    - 3.3.2 Penetrómetros estáticos.
  - 3.4 Métodos geofísicos.
    - 3.4.1 Método sísmico.
    - 3.4.2 Método eléctrico.
4. ESTUDIO GEOTÉCNICO SEGÚN EL CTE (DB SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL: CIMENTOS)

**UT.13: Movimientos de tierra.**

- 1. Consideraciones generales.
- 2. Fase de excavación.
- 3. Máquinas de excavación y cargas combinadas.
- 4. Máquinas de excavación por arrastre.
- 5. Máquinas de carga.
- 6. Máquinas de arranque continuo.
- 7. Maquinaria de excavación, carga y transportes combinados.
- 8. Unidades de acarreo.
- 9. Maquinaria de extendido y compactación.

**UT.14: Ejecución de cimentaciones.**

- 1. Aspectos singulares asociados a la cimentación y la contención.
  - 1.1 Anclajes
  - 1.2 Drenajes
  - 1.3 Impermeabilizaciones
  - 1.4 Soleras
  - 1.5 Sistemas de mejora o refuerzo del terreno: compactación dinámica, vibro flotación, inyecciones, inyección de alta presión (jet grouting) ...
- 2. Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones.
- 3. Patología de las cimentaciones: actuaciones en cimentaciones existentes, recalces (refuerzo, ampliación, sustitución).

**5. METODOLOGÍA.**

Garantizaremos una actuación docente bajo el paradigma del **constructivismo**, partiendo de los conocimientos previos para establecer una relación con los que se quieren enseñar y conseguir un avance mediante un cambio conceptual, como forma de conseguir un aprendizaje significativo.

Para ello, el currículo se sustenta en una serie de Principios que aseguran su coherencia:

**- Principios psicopedagógicos:**

- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno
- Aseguraremos un aprendizaje significativo estableciendo vínculos entre los nuevos contenidos aprendidos.
- Desarrollaremos la capacidad de aprender a aprender dotando al alumno de los medios necesarios.
- Globalizaremos los contenidos relacionándolos con los de otras áreas.
- Trataremos que el alumno participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa.
- El aprendizaje debe ser un proceso que le motive.
- Trataremos que las actividades faciliten la integración del alumno en el grupo.
- Favoreceremos la desinhibición del alumno.
- Fomentaremos la creatividad, innovación y toma de iniciativas del alumno como valores fundamentales para su desarrollo.

**- Principios didácticos:**

- Presentaremos los conocimientos con lógica.
- Contextualizaremos los contenidos.
- Los contenidos serán paulatinamente más complejos y profundos. Programaremos actividades graduadas en su dificultad.



- Reforzaremos los aspectos prácticos.
- Propondremos actividades de investigación e indagación.
- Crearemos un ambiente de relaciones agradables en clase.
- Posibilitaremos el trabajo autónomo del alumno.
- Programaremos actividades variadas con utilización de material y recursos didácticos variados.
- Utilizaremos metodologías activas.
- Programaremos actividades, tareas, proyectos que globalicen aprendizajes y, cuando sea posible, actividades interdisciplinares.

Estos principios se concretarán en el módulo de Estructuras de construcción mediante las siguientes **estrategias metodológicas**:

Cada UT se iniciará presentando los contenidos programados junto con una breve introducción que proporcione una visión global del tema y que permita ubicarlo en relación con los conocimientos previos y, sobre todo, muestre su utilidad. Esta exposición se hará de manera oral y haciendo partícipes a los alumnos, con el propósito de que afloren los preconceptos que puedan tener acerca de la materia a tratar y nos permita conocer cuál es su punto de partida.

Se entregará a los alumnos documentación que recoja todos los contenidos explicados en clase para que les permita repasarlos en casa. Esta documentación será completa, ordenada, limpia y actualizada a la normativa vigente.

La exposición de contenidos la realizará el profesor oralmente apoyándose en recursos diversos dependiendo de la naturaleza de cada UT (pizarra, power point, cañón proyector, vídeo, ...). Además, para desarrollar cada UT recurriremos a medios físicos concretos, como ordenadores para el procesamiento de datos y búsqueda de información en Internet o el utillaje necesario para la realización de los croquis previos a la elaboración de planos.

La exposición de los contenidos conceptuales de cada UT se hará de forma escalonada, de manera que permita intercalar pequeñas actividades individuales de desarrollo que permitan al alumno comprender los conceptos teóricos y al mismo tiempo adquirir las capacidades procedimentales. Una vez terminada la exposición de los contenidos de una UT o de un bloque de UUTT, según los casos, se propondrá a los alumnos la resolución de un supuesto práctico, lo más parecido posible a un caso real, y que deberá realizarse en equipo.

Al comienzo de cada sesión, se realizará una actividad de iniciación consistente en sintetizar los conceptos analizados en días previos y relacionarlos con la materia que toca en ese momento. Se intentará que los alumnos participen activamente en este repaso y en la deducción lógica de los nuevos conceptos. De la misma manera, al concluir la clase, el profesor volverá a hacer una síntesis que recoja los puntos de partida y las nuevas conclusiones.

Personalizaremos el método formativo adaptando el proceso a las dificultades individuales de los alumnos, procurando una progresión gradual basada en sus particulares recursos y en las circunstancias temporales que, para unos y otros puedan producirse.

## **6.RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.**

El RA4: “Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo” se desarrollará en clase (CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE. 6, CE.7, CE.8) y en la formación en empresa (CE.1).

El RA7: “Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución” se desarrollará en clase (CE.2, CE.3, CE.4, CE.5, CE.6, CE.7, CE.8, CE.9) y en la formación en empresa (CE.1).

La nota de los RRAA 4 y 7 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento adecuado, prudente y responsable a la hora de manejar los ordenadores y el resto de elementos e instalaciones del instituto, similares a las que pueda haber en cualquier empresa, se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado de los resultados de aprendizaje 4 y 7, junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.



**7. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.**

Módulo Profesional: **ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN.**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

**PRIMER TRIMESTRE**

**1. Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.**

	Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	empresa
1.1 Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.	1 <sup>a</sup>	1	*	
1.2 Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.	1 <sup>a</sup>	1	*	
1.3 Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.	2 <sup>a</sup>	1		
1.4 Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.	2 <sup>a</sup>	1		
1.5 Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.	3 <sup>a</sup>	1		
1.6 Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.	3 <sup>a</sup>	1	*	
1.7 Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.	4 <sup>a</sup>	2	*	
1.8 Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.	4 <sup>a</sup>	2		
1.9 Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.	5 <sup>a</sup>	2	*	
1.10 Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas.	5 <sup>a</sup>	2	*	

**2. Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.**

2.1 Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.	6 <sup>a</sup>	3	*	
2.2 Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.	6 <sup>a</sup>	3		
2.3 Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.	7 <sup>a</sup>	3	*	
2.4 Se han reconocido las características de los sistemas articulados.	7 <sup>a</sup>	3	*	
2.5 Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.	8 <sup>a</sup>	3		
2.6 Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en las vigas.	8 <sup>a</sup>	3	*	
2.7 Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada.	9 <sup>a</sup>	4		
2.8 Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.	10 <sup>a</sup>	4		

**SEGUNDO TRIMESTRE**

**3. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.**

	Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	empresa
3.1 Se han identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.	1 <sup>a</sup>	5	*	
3.2 Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.	1 <sup>a</sup>	5	*	
3.3 Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).	2 <sup>a</sup>	5	*	
3.4 Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.	2 <sup>a</sup>	5	*	
3.5 Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.	3 <sup>a</sup>	5		
3.6 Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.	3 <sup>a</sup>	5		
3.7 Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obra de hormigón armado con sus aplicaciones.	4 <sup>a</sup>	5	*	



3.8	Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de barras).	4ª	5		
3.9	Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.	5ª	5	*	
3.10	Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.	5ª	5		
3.11	Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.	6ª	5		
<b>4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo. Parte de este resultado se verá en empresa.</b>					
4.1	Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.	7ª	6		X
4.2	Se han evaluado las acciones a las que están sometidos elementos estructurales sencillos.	7ª	6	*	
4.3	Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.	8ª	7		
4.4	Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.	8ª	8	*	
4.5	Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.	9ª	9		
4.6	Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.	9ª	10		
4.7	Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.	10ª	11		
4.8	Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).	10ª	7,8,9,10,11	*	
<b>TERCER TRIMESTRE</b>		Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	empresa
<b>5. Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.</b>					
5.1	Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.	1ª	12	*	
5.2	Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.	1ª	12		
5.3	Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.	1ª	12		
5.4	Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.	2ª	12	*	
5.5	Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.	2ª	12	*	
5.6	Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.	2ª	12		
5.7	Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.	3ª	12	*	
5.8	Se ha elaborado un guión básico con el contenido de un estudio geotécnico.	3ª	12		
<b>6. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.</b>					
6.1	Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.	4ª	13	*	
6.2	Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.	4ª	13	*	
6.3	Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras (arranque, carga, transporte, explanación, compactación) y la maquinaria asociada.	4ª	13	*	
6.4	Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.	5ª	13		
6.5	Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.	5ª	13	*	
6.6	Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).	5ª	13		
6.7	Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.	6ª	13		



<b>7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución. Parte de este resultado se verá en empresa.</b>				
7.1	Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.	6ª	14	x
7.2	Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.	6ª	14	*
7.3	Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas y pozos de cimentación con los tipos de pilotaje y encepados.	7ª	14	
7.4	Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.	7ª	14	
7.5	Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.	7ª	14	*
7.6	Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.	7ª	14	*
7.7	Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.	8ª	14	
7.8	Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.	8ª	14	
7.9	Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.	8ª	14	*

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se realizará mediante el análisis de los resultados de aprendizaje exigidos por el Decreto del título y a través de los criterios de evaluación que dicho Decreto establece.

Los instrumentos de evaluación consistirán en pruebas escritas y trabajos.

<b>Módulo Profesional: ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	Instrumento para evaluar	Peso en calif. final	Criterios mínimos	
<b>1. Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática y aplicando la composición, descomposición y equilibrio de fuerzas y sus momentos.</b>		<b>1,428</b>		
1.1 Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.	Prueba escrita	0,1428	*	
1.2 Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.	Prueba escrita	0,1428	*	
1.3 Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.	Prueba escrita	0,1428		
1.4 Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.	Prueba escrita	0,1428		
1.5 Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.	Prueba escrita	0,1428		
1.6 Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.	Prueba escrita	0,1428	*	
1.7 Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.	Prueba escrita	0,1428	*	
1.8 Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.	Prueba escrita	0,1428		
1.9 Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.	Prueba escrita	0,1428	*	
1.10 Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas.	Prueba escrita	0,1428		
<b>2. Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.</b>		<b>1,428</b>		
2.1 Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.	Prueba escrita	0,1785	*	
2.2 Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.	Prueba escrita	0,1785		



2.3 Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.	Prueba escrita	0,1785	*	
2.4 Se han reconocido las características de los sistemas articulados.	Prueba escrita	0,1785	*	
2.5 Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.	Prueba escrita	0,1785		
2.6 Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en las vigas.	Prueba escrita	0,1785	*	
2.7 Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada.	Prueba escrita	0,1785		
2.8 Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.	Prueba escrita	0,1785		
<b>3. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.</b>		<b>1,428</b>		
3.1 Se han identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.	Prueba escrita	0,1298	*	
3.2 Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.	Prueba escrita	0,1298	*	
3.3 Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).	Prueba escrita	0,1298	*	
3.4 Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.	Prueba escrita	0,1298	*	
3.5 Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.	Prueba escrita	0,1298		
3.6 Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.	Prueba escrita	0,1298		
3.7 Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obra de hormigón armado con sus aplicaciones.	Prueba escrita	0,1298	*	
3.8 Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de barras).	Prueba escrita	0,1298		
3.9 Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.	Prueba escrita	0,1298	*	
3.10 Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.	Prueba escrita	0,1298		
3.11 Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.	Prueba escrita	0,1298		
<b>4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.</b>		<b>1,428</b>		
4.1 Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.		0,1785		
4.2 Se han evaluado las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos.	Prueba escrita	0,1785	*	
4.3 Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.	Prueba escrita	0,1785		
4.4 Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.	Prueba escrita	0,1785	*	
4.5 Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.	Prueba escrita	0,1785		
4.6 Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.	Prueba escrita	0,1785		
4.7 Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.	Prueba escrita	0,1785		
4.8 Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).	Prueba escrita	0,1785	*	
<b>5. Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.</b>		<b>1,428</b>		
5.1 Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.	Prueba escrita	0,1785	*	
5.2 Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.	Prueba escrita	0,1785		
5.3 Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.	Prueba escrita	0,1785		
5.4 Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.	Prueba escrita	0,1785	*	
5.5 Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.	Prueba escrita	0,1785	*	
5.6 Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.	Prueba escrita	0,1785		
5.7 Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.	Prueba escrita	0,1785	*	



	5.8 Se ha elaborado un guión básico con el contenido de un estudio geotécnico.	Prueba escrita	0,1785		
	<b>6. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.</b>		<b>1,428</b>		
	6.1 Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.	Prueba escrita	0,204	*	
	6.2 Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.	Prueba escrita	0,204	*	
	6.3 Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras (arranque, carga, transporte, explanación, compactación) y la maquinaria asociada.	Prueba escrita	0,204	*	
	6.4 Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.	Prueba escrita	0,204		
	6.5 Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.	Prueba escrita	0,204	*	
	6.6 Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).	Prueba escrita	0,204		
	6.7 Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.	Prueba escrita	0,204		
	<b>7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.</b>		<b>1,428</b>		
	7.1 Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.		0,1586		
	7.2 Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.	Prueba escrita	0,1586	*	
	7.3 Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas y pozos de cimentación con los tipos de pilotaje y encepados.	Prueba escrita	0,1586		
	7.4 Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.	Prueba escrita	0,1586		
	7.5 Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.	Prueba escrita	0,1586	*	
	7.6 Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.	Prueba escrita	0,1586	*	
	7.7 Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.	Prueba escrita	0,1586		
	7.8 Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.	Prueba escrita	0,1586		
	7.9 Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.	Prueba escrita	0,1586	*	

## 9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizará un examen constituido por diferentes ejercicios. Cada uno de los ejercicios estará relacionado directamente con uno de los criterios de evaluación. Si el alumno resuelve correctamente un ejercicio, se considerará superado el criterio de evaluación correspondiente y conseguirá los puntos asignados a dicho criterio. Para que el alumno alcance o supere un resultado de aprendizaje deberá:

1. Superar todos los criterios de evaluación que se consideran mínimos para poder alcanzar el resultado de aprendizaje correspondiente (este punto se aplicará con flexibilidad).
2. Que la suma de los puntos correspondientes a los diferentes criterios de evaluación equivalga a más del 50% de la puntuación total del resultado de aprendizaje en cuestión.

La nota final se obtendrá como suma de la puntuación obtenida en cada uno de los 7 resultados de aprendizaje. Si un resultado de aprendizaje no se ha superado, puntuará con la nota obtenida en el mismo. El alumno superará el módulo cuando tenga 5 puntos o más y haya sacado como mínimo un 4 como calificación parcial de cada una de las tres evaluaciones.

Con el propósito de poder dar calificaciones parciales (1ª evaluación, 2ª evaluación, 3ª evaluación) se establecerá el criterio de proporcionalidad correspondiente. Por ejemplo, supongamos que en la 1ª evaluación se han impartido los contenidos correspondientes al primer y segundo resultado de aprendizaje. Los puntos correspondientes al primer resultado (de los 10 puntos correspondientes a la totalidad del módulo) son 1,428 y los puntos correspondientes al segundo resultado son 1,428, es decir, que el total de puntos en juego en la primera evaluación son  $1,428+1,428=2,856$ . Por tanto, si un alumno suma 2,856 puntos en el examen quiere decir que tiene un 10 en esta evaluación. Si otro alumno ha sumado

2,1063, su nota de evaluación será  $\frac{10}{2,856} \cdot 2,1063 = 7,39$ . Si un alumno puntúa en alguno de los criterios de evaluación de

un resultado de aprendizaje, pero sin llegar a superar dicho resultado de aprendizaje, estos puntos también se sumarán.

En cada evaluación se realizará una recuperación. El alumno deberá recuperar solo aquellos resultados de aprendizaje no superados. Una vez superado un resultado de aprendizaje se guardará hasta junio.

El alumno que no supere alguno de los resultados de aprendizaje de la 3ª evaluación deberá recuperarlos en el examen final de junio, debido a que no existe tiempo material para poder hacer una recuperación entre la 3ª evaluación y la evaluación final.

Debe quedar claro que la nota final es la suma de los puntos obtenidos en los 7 resultados de aprendizaje y no la media de las tres evaluaciones.

Si durante el curso no diera tiempo a desarrollar los contenidos correspondientes a los 7 resultados de aprendizaje, el procedimiento de calificación sería el mismo, solo habría que establecer el criterio de proporcionalidad correspondiente. Supongamos, por ejemplo, que solo nos diera tiempo a ver 6 resultados de aprendizaje, como la suma de los puntos correspondientes a 6 resultados de aprendizaje es de 8,568 significaría que el alumno que sume 8,568 puntos tendrá un

10 y que para superar el módulo habrá que sacar  $\frac{8,568}{2} = 4,284$  puntos.

Nota: algunos de los criterios de evaluación se analizarán a través de un trabajo que los alumnos deberán realizar en casa o en clase. Los puntos correspondientes a ese criterio de evaluación se sumarán a los puntos que el alumno haya conseguido en el examen.

Nota: Cada ejercicio del examen puede estar relacionado con un solo criterio de evaluación o con varios, es decir, que un solo ejercicio puede servir como instrumento para analizar varios criterios de evaluación. Esta última aclaración sirve también para los trabajos, presupuestos, etc que se manden a los alumnos.

Nota: El profesor podrá calificar cada criterio de aprendizaje de 0 a 10, de manera que el alumno deberá sacar un 5 ó más para superar ese criterio de aprendizaje. Los puntos conseguidos serán la parte proporcional. Por ejemplo, supongamos que en el criterio 1.3 el alumno ha sacado un 7 sobre 10, entonces los puntos conseguidos en ese criterio de aprendizaje serán  $0,7 \cdot 0,1428 = 0,09996$

Nota: Cuando un criterio de evaluación se analice a través de un trabajo y de una prueba escrita, el primero contará un 30% y el segundo un 70 % de los puntos totales de ese criterio.

Nota: Si algún resultado de aprendizaje o criterio de evaluación se evaluase mediante un trabajo en equipo y uno de los miembros del equipo suspendiese, el profesor podrá realizarle la prueba de recuperación a través de un examen.

Nota: Las recuperaciones solo sirven para recuperar aquellos resultados de aprendizaje no superados, pero no para subir nota. Por tanto, el alumno solo será examinado de aquellos resultados de aprendizaje no superados. Si un alumno no puede asistir a un examen, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a la recuperación correspondiente, es decir, no se le hará un examen exclusivo para él. Y si falta el día de la recuperación, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a recuperar esa parte en el examen final.

**ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.**

1. Código Técnico de la edificación (CTE-2006)
2. Instrucción de hormigón estructural (EHE – 98)
3. Norma de construcción Sismorresistente: Parte general y edificación (NCSE-2002)
4. Instrucción para la recepción de cementos RC – 08
5. RD 1627 / 97 sobre seguridad y salud
6. Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas (RY-85)
7. NTE Cimentaciones. Ministerio de Fomento.
8. NTE Estructuras. Ministerio de Fomento.
9. NTE Fachadas y particiones. Ministerio de Fomento..
10. Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística en Castilla- La Mancha (DOCM nº 13,19de enero de 2005).
11. EUROCÓDIGO 1. Bases de proyecto y acciones sobre la estructura.
12. EUROCÓDIGO 2. Proyecto de estructuras de hormigón.
13. EUROCÓDIGO 7. Proyecto geotécnico.
14. EUROCÓDIGO 8. Reglas de proyecto para la resistencia al sismo de las estructuras.
15. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
16. Manual de Accesibilidad Integral de Castilla- La Mancha.
17. Monfort Lleonart, José, Estructuras metálicas para edificación. Ed. UPV 2006.
18. Baud, G. Tecnología de la Construcción. Ed. Naturar. Barcelona. 1994
19. Beer, F. P. y Johnston Jr, E.R. Mecánica vectorial para ingenieros. Estática. Editorial McGraw-Hill. Aravaca. 1997
20. Calavera Ruiz, J. Proyecto y cálculo de estructuras de hormigón armado para edificios. Intemac. Madrid. 1991
21. Calavera Ruiz, J. Cálculo, construcción y patología de forjados en edificación. Intemac. Madrid. 1988
22. Calavera Ruiz, J. Muros de contención y muros de sótano. Intemac Madrid. 2001
23. Calavera Ruiz, J. Cálculo de estructuras de cimentación. Intemac. Madrid. 2000
24. Castro Villalba, A.: Hª de la construcción arquitectónica. Ed. UPC. Barcelona. 1999
25. Enrique Porto Rey. Manual sobre las figuras: Proyecto de urbanización y proyecto de obras ordinarias”. Ediciones munilla-lería. Madrid 2000.
26. Samartín Quiroga. Resistencia de materiales. Ed. Colegio de I.C.C.P. 1995 Madrid.
27. James M. Gere.Timoshenko. Resistencia de materiales. Ed. Thomson.
28. Jiménez Montoya, P., García Meseguer, A., y Morán Cabré, F. Hormigón armado. Ed. Gustavo Gili. Barcelona, 2000.
29. Maciá Magrané, L y Fernández Noves, J.M. Manual de Formación en Prevención de Riesgos en la Construcción. Fundación Ideor. Córdoba. 1999
30. J.R. González de Cangas y A. Samartín Quiroga. Cálculo de estructuras. Ed. CICCIP. 1999
31. Luis Felipe Rodríguez Martín. Forjados. Ed. Fundación Escuela de la Edificación. Madrid. 2005.
32. Jiménez Salas. Mecánica de suelo.
33. Francisco Fiol Femenia. Manual de cimentaciones. 2006.
34. Francisco A. Izquierdo Silvestre. Geotécnia y Cimientos. Ed.UPV. Valencia.2001
35. Lambe. Mecánica de suelos. Ed. Limusa. 1991.
36. Schmitt, H. Tratado de Construcción. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 2002
37. Timoshenko, S.P. y Young, D.H. Teoría de las estructuras. Urmo. Bilbao. 1974
38. UBEDA DE MINGO, P.: De viviendas a palacios. Ed: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, Madrid, 1995.
39. Vázquez Martínez, A. I. y otros. - Materiales de construcción-Apuntes. 1 y 2. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Sevilla. Sevilla. 1991
40. AA. VV Instrucciones para la elaboración del proyecto arquitectónico I y II. Consejo Superior De Los Colegios De Arquitectos De España, Madrid. 2000.
41. Ignacio Morilla Abad. Proyectos (tomos I y II). Ed. CICCIP. Madrid 2001.
42. E. Barelles Vicente; LV. García Ballester; R. Giménez Ibáñez; E. Valiente Ochoa. Calidad en la edificación y su control. Ed.UPV. Valencia 2007.
43. Zurita Gabasa. Teoría de estructuras. E. Universidad Pública de Navarra. Pamplona 2003.
44. J. Aracil Sanus. M. Belda Fuero. N. Vera Cucó. Introducción básica a los proyectos de edificación (tomo I y II). Ed. Itertécnica. Valencia 2007.

## ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCIÓN.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Estructuras de construcción se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

1. Predimensionado de elementos de construcción
2. Elaboración de diagramas de esfuerzos
3. Definición de soluciones y materiales estructurales
4. Dimensionado de estructuras

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.  Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.    Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.    Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo:  <i>“La estática gráfica. Instrumento para el conocimiento estructural intuitivo y el diseño de los arquitectos”.</i> Autor: Juan Gómez Acosta  Recopilación de artículos en prensa relacionados con las estructuras de una edificación.	Septiembre-noviembre.    Septiembre-Junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-Junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público.  Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en tres grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Estructuras de hormigón, de madera, de piedra, metálicas, y Estructuras Mixtas.	Septiembre-Junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: SANTIAGO RAMOS ANTÓN**

### **SUMARIO:**

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
  2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  3. OBJETIVOS.
  4. CONTENIDOS.
  5. METODOLOGÍA.
  6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  7. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.
  8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.
- ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN.



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

**Módulo profesional:** Instalaciones en edificación. 116 h.

**Código:** 0568

**Tipo de módulo:** Específico, asociado a la competencia general (“Elaborar la documentación técnica de proyectos”)

**Cualificaciones profesionales y unidades de competencia relacionadas con el módulo (Catálogo Nacional):**

Cualificación profesional completa: Representación de proyectos de edificación EOC201\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios

Cualificación profesional completa: Control de proyectos y obras de construcción EOC273\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción

UC0875\_3: Procesar el control de coste en construcción

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción

Cualificación profesional incompleta: Eficiencia energética de edificios ENA358\_3, que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC1195\_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

**Ciclo formativo:** Técnico Superior en Proyectos de Edificación. 2000 h

**Familia profesional:** Edificación y obra civil. Grado superior.

**Referente europeo:** CINE-5b

**Normativa reguladora:** Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional.  
Real Decreto 659/2023 por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.  
Ley Orgánica 2/2006 de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.  
RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Actualización R.D. 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico superior en Proyectos de Edificación.  
Orden EDU/2889/2010 por la que se establece el currículo del ciclo correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Decreto 234/2011 por el que se establece el título en Castilla-La Mancha

**Especialidad del profesorado:** Construcciones Civiles y Edificación.

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación se desarrollará en un centro público donde se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Edificación, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Acondicionamiento Físico y el primer y segundo curso de FP Básica de Informática de Oficina.

Físicamente se encuentra situado en el borde del casco urbano de una pequeña ciudad capital de provincia.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, el nivel de los alumnos se puede considerar como de un nivel medio.

Las instalaciones que se disponen para el Ciclo Formativo están constituidas por dos aulas, ambas dotadas de ordenadores pero que son compartidos por los alumnos de la ESO y bachillerato. En una de ellas hay un ploter y una cortadora de planos. También disponemos de un pequeño departamento.

## 3. OBJETIVOS.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación determina que el presente módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del Ciclo Formativo:

- Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.



- d) Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el cálculo y predimensionado de dichas instalaciones.
- f) Diseñar y confeccionar modelos, planos y composiciones en 2D y 3D utilizando aplicaciones informáticas y técnicas básicas de maquetismo para elaborar presentaciones para la visualización y promoción de proyectos de edificación.
- g) Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.
- h) Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.
- i) Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
- l) Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.
- Así como las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título:
- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- d) Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
- f) Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
- g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.

#### **4. CONTENIDOS.**

##### **UTI. INSTALACIONES DE FONTANERÍA. AGUA FRÍA.**

###### **1. INTRODUCCIÓN**

###### **2. NORMATIVA BÁSICA.**

###### **3. MATERIALES.**

3.1 Características generales de los materiales.

3.2 Clases de materiales.

###### **4. COMPONENTES DE LAS INSTALACIONES DE AGUA FRÍA.**

4.1 Tuberías.

4.2 Contadores.

4.3 Válvulas o llaves de paso.

Válvulas de asiento

Válvulas de compuerta.

Válvulas de bola o esfera.

Válvulas de retención o contra retorno.

Válvulas de reducción de presión.

Válvulas reguladoras de presión.

Válvulas antiarriete.

Ventosas o purgadores de aire.

4.4 Flotadores

4.5 Fluxores.

4.6 Grifos.

4.7 Enlaces.

4.8 Filtros coladores.

4.9 Depósitos y bombas.

###### **5. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA RED INTERIOR.**

5.1. ACOMETIDA.



## 5.2. INSTALACIÓN GENERAL.

- 5.2.1. Edificios con contador general.
- 5.2.2. Edificio sin contador general
- 5.2.3. Tubo de alimentación.
- 5.2.4. Sistemas de control y regulación de la presión.
  - 5.2.4.1 Grupo de presión.
  - 5.2.4.2 Reducción de presión
  - 5.2.4.3 Válvulas limitadoras de presión.
- 5.2.5. Distribuidor principal.
- 5.2.6. Contadores individuales.
- 5.2.7. Ascendentes o montantes.
- 5.2.8. Equipos de tratamiento de agua.

## 5.3. INSTALACIONES DE AGUA EN INTERIORES DE VIVIENDAS

- 5.3.1. INSTALACIONES PARTICULARES.
  - 5.3.1.1 Dimensiones de los aparatos sanitarios.
- 5.3.2. DERIVACIONES COLECTIVAS

## 6. DIMENSIONADO.

### 6.1. DIMENSIONADO SEGÚN LA NIA

- 6.1.1 Dimensionamiento de las instalaciones interiores
  - 6.1.1.1 Diámetro de la acometida y de sus llaves de toma, paso y registro.
    - 6.1.1.1.1 Diámetro de la acometida y sus llaves cuando se utilizan llaves de asiento paralelo.
    - 6.1.1.1.2 Diámetro de la acometida y sus llaves cuando se utilizan llaves de compuerta o de asiento inclinado.
  - 6.1.1.2 Diámetro del tubo de alimentación.
  - 6.1.1.3 Diámetro de la batería de contadores divisionarios.
    - 6.1.1.3.1 Diámetro de los contadores y de sus llaves.
      - 6.1.1.3.1.1 Diámetro de los contadores divisionarios y de sus llaves.

#### 6.1.1.3.1.2 Diámetro del contador general y de su llave de salida.

- 6.1.1.4 Diámetro del tubo ascendente o montante.

#### 6.1.1.5 Diámetro de la llave de paso de abonado.

#### 6.1.1.6 Diámetro de la derivación del suministro.

- 6.1.1.7 Diámetro de las derivaciones de los aparatos.

#### 6.1.2 Grupos de presión

### 6.2. DIMENSIONADO SEGÚN LA NTE IFF.

- 6.2.1 Ámbito de aplicación
- 6.2.2 Cálculo de diámetros
- 6.2.3 Cálculo de llaves y contadores
- 6.2.4 Cálculo del grupo de presión
- 6.2.5 Cálculo de la válvula reductora
- 6.2.6 Ejemplo

### 6.3. DIMENSIONADO SEGÚN EL DB HS. SALUBRIDAD.

- 6.3.1 Consumos de agua, simultaneidades y caudales instalados.
- 6.3.2 Dimensionado de la instalación
  - 6.3.2.1 Conducciones.
    - 6.3.2.1.1 Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace
    - 6.3.2.1.2 Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación
      - 6.3.2.1.2.1 Dimensionado de los contadores.
  - 6.3.2.2 Cálculo del grupo de presión.
    - 6.3.2.2.1 Cálculo del depósito auxiliar de alimentación.
    - 6.3.2.2.2 Cálculo de las bombas.
    - 6.3.2.2.3 Cálculo del depósito de presión.
  - 6.3.2.3 Cálculo del diámetro nominal del reductor de presión.

## 7. CONSTRUCCIÓN.

- 7.1. Aspectos generales de la red.
- 7.2. Separaciones respecto de otras instalaciones.
- 7.3. Señalización.
- 7.4. Precauciones a tomar para evitar fenómenos de corrosión.
- 7.5. Precauciones a tomar para evitar fenómenos de condensación.
- 7.6. Precauciones a tomar para evitar que pueda helar el agua.
- 7.7. Precauciones a tomar al atravesar muros, tabiques o cerramientos.
- 7.8. Precauciones a tomar cuando la instalación salve una junta de dilatación.
- 7.9. Precauciones a tomar para facilitar la protección contra ruidos.
- 7.10. Precauciones a tomar en las abrazaderas.
- 7.11. Precauciones a tomar en las uniones acero-cobre.
- 7.12. Prohibición de yeso y acero galvanizado.
- 7.13. Pruebas y ensayos de las instalaciones.



ANEXOS.

**UT2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA. AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.)**

1. Introducción
2. Normativa
3. Tipología
4. Sistemas locales.
  - 4.1. Calentadores instantáneos de agua a gas.
  - 4.2. Calentadores acumuladores de agua a gas.
  - 4.3. Calderas mixtas de calefacción y A.C.S.
  - 4.4. Calentadores acumuladores de agua eléctricos.
  - 4.5. Depósitos acumuladores, intercambiadores y boilers.
5. Sistemas centralizados de producción y distribución de A.C.S.
6. Dimensionado.
  - 6.1. Dimensionado según la NTE.
7. Anexo 1. Conceptos básicos del calor.
8. Anexo 2. Simbología.

**UT3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.**

1. Introducción.
  2. Normativa.
  3. Partes principales de la red interior de evacuación.
    - 3.1 Tuberías.
    - 3.2 Red de ventilación.
    - 3.3 Elementos auxiliares de la red interior de evacuación.
  4. Condiciones que debe cumplir la red interior de evacuación.
  5. Sistemas de distribución.
  6. Materiales de las tuberías de la red de evacuación.
    - 6.1. Unión de tuberías de distintos materiales.
  7. Dimensionado de la red interior de evacuación.
    - 7.1 Según la NTE.
    - 7.2 Dimensionado según el CTE.
      - 7.2.1 Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales.
      - 7.2.2 Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales.
      - 7.2.3 Dimensionado de los colectores de tipo mixto.
      - 7.2.4 Dimensionado de las redes de ventilación.
      - 7.2.5 Accesorios.
      - 7.2.6 Dimensionado de los sistemas de bombeo y elevación.
- Anexo I. Conceptos físicos fundamentales.  
Anexo II. Organización de los baños.  
Anexo III. Simbología.  
Anexo IV. Intensidad pluviométrica.

**UT4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN.**

0. Introducción.
  1. Reglamentación.
  2. Partes de la instalación.
  3. Cálculos.
  4. Distribución y suministros eléctricos, tipos y aplicaciones.
  5. Representación gráfica de las instalaciones eléctricas.
    - 5.1 Esquemas eléctricos.
    - 5.2 Símbolos.
  6. Electrificación interior de un edificio.
  7. Niveles o grados de electrificación.
  8. Previsión de potencias en edificios destinados a viviendas.
    - 8.1 Potencia para viviendas.
    - 8.2 Potencia para servicios generales.
    - 8.3 Potencia para locales comerciales.
    - 8.4 Potencia para garajes.
- INSTALACIÓN DE ENLACE.
9. Acometidas, caja general de protección y línea repartidora.
    - 9.1 Introducción.
    - 9.2 Definición de acometida.
    - 9.3 Tipos de acometidas.



- 9.3.1 Acometida aérea.
- 9.3.2 Acometida subterránea.
- 9.4 Caja general de protección.
  - 9.4.1 Definición.
  - 9.4.2 Constitución.
  - 9.4.3 Emplazamiento.
  - 9.4.4 Tipos y esquemas de conexión.
- 9.5 Línea general de alimentación.
  - 9.5.1 Cálculo de la sección de los conductores.
- 10. Contadores.
  - 10.1 Introducción.
  - 10.2 Constitución del contador.
  - 10.3 Clasificación de contadores.
  - 10.4 Centralizaciones de contadores.
    - 10.4.1 Composición de una centralización.
    - 10.4.2 Emplazamiento de la centralización de contadores.
- 11. Derivación individual.
  - 11.1 Definición de derivación individual.
  - 11.2 Clasificación de las derivaciones individuales.
    - 11.2.1 Edificios destinados principalmente a viviendas.
    - 11.2.2 Edificios destinados a un solo abonado.
  - 11.3 Tubos protectores.
    - 11.3.1 Clases de tubos.
  - 11.4 Canaladura.
  - 11.5 Conductores.
    - 11.5.1 Cálculo de secciones.
- 12. Interruptor de control de potencia (ICP).
- 13. INSTALACIÓN INTERIOR.
  - 13.1 Cuadro general de mando y protección.
  - 13.2 Características de la Instalación interior.
  - 13.3 Electrificación de cocinas.
    - 13.3.1 Tomas de corriente
  - 13.4 Locales que contienen bañera o ducha.
    - 13.4.1 Clasificación de los volúmenes.
    - 13.4.2 Protección para garantizar la seguridad.
    - 13.4.3 Elección e instalación de los materiales eléctricos.
    - 13.4.4 Requisitos particulares para la instalación de bañeras de hidromasaje, cabinas de ducha con circuitos eléctricos y aparatos analógicos.
    - 13.4.5 Figuras de clasificación de los volúmenes.
  - 13.5 Tubos protectores.
- 14. Protección contra sobrecorrientes.
  - 14.1 Fusibles.
    - 14.1.1 Clases y tipos de fusibles.
  - 14.2 Interruptores automáticos.
  - 14.3 Selectividad de las protecciones contra sobrecorrientes.
- 15. Protección contra contactos directos e indirectos.
  - 15.1 Tensiones de seguridad.
- 16. Interruptor diferencial.
- 17. PUESTAS A TIERRA.
  - 17.1. Introducción a la protección de contactos indirectos.
  - 17.2. Definición de puesta a tierra.
  - 17.3. Partes que comprende una puesta a tierra.
  - 17.4. Instalación de tierra.
    - 17.4.1 Línea principal de tierra.
    - 17.4.2 Línea secundaria de tierra.
    - 17.4.3 Conductores de protección.
  - 17.5. Tomas de tierra.
    - 17.5.1 Punto de puesta a tierra.
    - 17.5.2 Línea de enlace con tierra.
    - 17.5.3 Electrodos.
    - 17.5.4 El terreno.
  - 17.6. Resistencia de paso a tierra.
  - 17.7. Elementos que se conectan a una puesta a tierra.
    - 17.7.1 Instalaciones de pararrayos.
    - 17.7.2 Antenas
    - 17.7.3 Tomas de tierra provisionales.



17.8. Redes equipotenciales.

17.9. Instalación de la toma de tierra.

Anexo I. Símbolos eléctricos.

Anexo II. Tipos de enchufes.

Anexo III. Circuitos básicos de la vivienda.

Anexo IV. Pararrayos. Índice de riesgo según la NTE.

Anexo V. Índices IP, IK

### **UT5. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES**

1. Elementos de la instalación de telecomunicaciones: recintos y armarios de telecomunicaciones (RITI, RITS, RITMI, RITMU, RITU).
2. Canalizaciones principales, canalizaciones secundarias, registro terminal de red, registros secundarios, Telefonía Básica (TB), RIDSÍ, RTV, SAFI y TLCA.

### **UT6. SISTEMAS DE VENTILACIÓN.**

1. Introducción.
2. Normativa.
3. Caudales de ventilación.
4. Sentido de circulación del aire.
5. Formas de conseguir que el aire se renueve
  - 5.1 Ventilación natural
    - 5.1.1 Efecto del viento.
    - 5.1.2 Efecto de tiro térmico.
    - 5.1.3 Efecto Venturi.
  - 5.2 Ventilación mecánica
    - 5.2.1 Ventilación mecánica de aparcamientos.
    - 5.3 Ventilación Híbrida.
6. DISEÑO (CTE).
  - 6.1. CONDICIONES GENERALES DE LOS SISTEMAS DE VENTILACIÓN.
    - 6.1.1 Viviendas.
    - 6.1.2 Almacenes de residuos.
    - 6.1.3 Trasteros.
    - 6.1.4 Aparcamientos y garajes de cualquier tipo de edificio.
  - 6.2. CONDICIONES PARTICULARES DE LOS ELEMENTOS.
    - 6.2.1 Aberturas y bocas de ventilación.
    - 6.2.2 Conductos de admisión.
    - 6.2.3 Conductos de extracción para ventilación híbrida.
    - 6.2.4 Conductos de extracción para ventilación mecánica.
    - 6.2.5 Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores.
    - 6.2.6 Ventanas y puertas exteriores.
7. DIMENSIONADO.
  - 7.1. ABERTURAS DE VENTILACIÓN.
  - 7.2. CONDUCTOS DE EXTRACCIÓN.
    - 7.2.1 Conductos de extracción para ventilación híbrida.
    - 7.2.2 Conductos de extracción para ventilación mecánica.
    - 7.2.3 Aspiradores híbridos, aspiradores mecánicos y extractores.
    - 7.2.4 Ventanas y puertas exteriores.

ANEXO I: Terminología

ANEXO II: Carpinterías exteriores (norma UNE EN12207:2000)

### **UT7. INSTALACIONES DE GAS.**

1. Introducción.
2. Normativa.
3. Clasificación de los combustibles gaseosos.
  - 3.1 Combustibles gaseosos naturales.
  - 3.2 Combustibles gaseosos artificiales.
4. Combustibles gaseosos.
5. Combustión. Comburente y combustible.
6. Propiedades y características de los combustibles.
  - 6.1 Intercambiabilidad de gases combustibles.
  - 6.2 Módulo de un gas.
  - 6.3 Límites de inflamabilidad.
  - 6.4 Temperatura de inflamación y combustión.
  - 6.5 Poderes comburívoro y fumífero de un combustible.
  - 6.6 Poder calorífico.



- 6.7 Instalaciones de gases combustibles.
- 7. Materiales de las tuberías.
- 8. Reguladores de presión.
- 9. Contadores.
- 10. Diseño general de las redes.
- 11. Cálculo de las instalaciones.
  - 11.1 Introducción.
  - 11.2 Cálculo del caudal.
  - 11.3 Grado de gasificación de la vivienda.
  - 11.4 Determinación de la potencia nominal de utilización simultánea de una instalación individual de consumo doméstico.
  - 11.5 Determinación de la potencia nominal de utilización simultánea de una instalación común de consumo doméstico.
  - 11.6 Cálculo del diámetro de la tubería.
  - 11.7 Índice de edificios habitados y categoría del emplazamiento.
    - 11.7.1 Zona de seguridad y coeficiente de cálculo.
    - 11.7.2 Cálculo del espesor de la tubería.
  - 11.8 Presiones de trabajo de los aparatos.
  - 11.9 Pérdida de carga.
    - 11.9.1 Pérdida de carga en suministros en AP (usos industriales, colectivos y comerciales).
    - 11.9.2 Instalaciones domésticas de gas natural y gas ciudad (usos domésticos, colectivos o comerciales).
    - 11.9.3 Instalaciones de gases licuados del petróleo (GLP).
  - 11.10 Ganancia.
- 12. Instalaciones de gas en media presión (MP) y baja presión (BP).
  - 12.1 Clasificación de las instalaciones.
  - 12.2 Dimensionado de las instalaciones receptoras de gas (IRG).
  - 12.3 Tuberías para gas a MP B.
  - 12.4 Tuberías para gas a MP A.
  - 12.5 Tuberías para gas a BP.
  - 12.6 Modalidades de ubicación de la tubería.
  - 12.7 Entrada de la tubería a los edificios. Acometida interior.
    - 12.7.1 Modelos de conexión.
  - 12.8 Situación de las diferentes llaves en la I.R.G.
- 13. Estación de regulación y medida en media presión (MP).
  - 13.1 Introducción.
  - 13.2 Armarios.
  - 13.3 Estación de regulación y medida.
    - 13.3.1 Válvula de entrada y salida.
    - 13.3.2 Filtro.
    - 13.3.3 Tomas para manómetros.
    - 13.3.4 Regulador.
    - 13.3.5 Válvula de interrupción de mínima presión (VS)
    - 13.3.6 Válvulas de interrupción de máxima presión (VS)
    - 13.3.7 Válvula de escape de seguridad (VES).
  - 13.4 Tubería y uniones.
- 14. Instalaciones de abonado.
  - 14.1 Generalidades.
  - 14.2 Conexión a la instalación receptora.
  - 14.3 Mangueras flexibles.
  - 14.4 Colocación, conexión y puesta en marcha.
  - 14.5 Condiciones de ventilación y extracción de los productos de la combustión.
    - 14.5.1 Aparatos de circuito estanco.
    - 14.5.2 Condiciones que deben cumplir los locales con aparatos de circuito abierto.
    - 14.5.3 Aparatos con conducto de evacuación de humos. Extracción.
    - 14.5.4 Aparatos con conducto de evacuación de humos. Aire de combustión.
    - 14.5.5 Aparatos sin conducto de evacuación de humos.
    - 14.5.6 Aparatos sin conducto de evacuación de humos. Evacuación de los productos de combustión y entrada de aire de
      - 14.5.6.1 Grupo primero: soluciones que contemplan la evacuación de los productos de combustión hacia chimeneas o conductos.
      - 14.5.6.2 Grupo segundo: soluciones que contemplan la evacuación de los productos de la combustión directamente hacia el exterior (incluido evidentemente el patio de ventilación)
    - 14.5.7 Entrada de aire de ventilación y combustión cuando en el mismo local existen aparatos con y sin conducto de evacuación.
    - 14.5.8 Cuadro resumen.
- 15. Instalaciones de gas en alta presión (AP).
- 16. Almacenamiento y distribución de GLP.
  - 16.1 Gases licuados del petróleo (GLP)



- 16.2 Almacenamiento en recipientes móviles.
- 16.3 Almacenamiento en depósitos fijos.
  - 16.3.1 Depósitos.
    - 16.3.1.1 Clasificación de las instalaciones de depósitos.

ANEXO I: TERMINOLOGÍA

ANEXO II: SIMBOLOGÍA

## **UT8. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN**

### **1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.**

- 1.1 Introducción
- 1.2 Fundamentos
  - 1.2.1 Normativa
  - 1.2.2 Unidades
- 1.3 Transmisión de calor
  - 1.3.1 Conducción
    - 1.3.1.1 Conducción en régimen permanente.
  - 1.3.2 Convección
  - 1.3.3 Transmisión de calor por radiación
    - 1.3.3.1 Reflexión, difusión, absorción y transparencia
    - 1.3.3.2 Ley de Kirschhoff
    - 1.3.3.3 Ley de Stefan-Boltzmann
    - 1.3.3.4 Reparto espectral de la energía radiante. Ley de Planck.
    - 1.3.3.5 Factor de forma de la radiación
    - 1.3.3.6 Resistencia térmica asociada a la radiación
  - 1.3.4 Coeficiente global de transferencia de calor

### **2. INTRODUCCIÓN A LA PSICROMETRÍA**

- 2.1 Composición del aire
- 2.2 Radiación solar
- 2.3 El aire técnico
- 2.4 Ecuación de estado de un gas ideal
- 2.5 Ecuación de estado del aire húmedo
- 2.6 Parámetros característicos del aire atmosférico
  - 2.6.1 Humedad absoluta
  - 2.6.2 Humedad relativa
  - 2.6.3 Punto de rocío
- 2.7 Ecuación fundamental de la psicrometría
- 2.8 Densidad y volumen específico
- 2.9 Entalpía del aire húmedo
- 2.10 El diagrama psicrométrico
  - 2.10.1 Descripción del diagrama psicrométrico
  - 2.10.2 Obtención del punto de rocío.
  - 2.10.3 Obtención de la temperatura húmeda.
  - 2.10.4 Situación de un punto.
- 2.11 Operaciones básicas
  - 2.11.1 Mezcla de dos caudales de aire húmedo
  - 2.11.2 Calentamiento sensible
  - 2.11.3 Enfriamiento sensible
  - 2.11.4 Procesos de humidificación
    - 2.11.4.1 Introducción
    - 2.11.4.2 Proceso de saturación adiabática.
    - 2.11.4.3 Humidificación con aporte o extracción de calor.
  - 2.11.5 Procesos de deshumidificación.
    - 2.11.5.1. Deshumidificación por enfriamiento.
    - 2.11.5.2. Deshumidificación química.

### **3. CARGA TÉRMICA DE CALEFACCIÓN.**

- 3.1 Introducción.
- 3.2 Carga de transmisión.
- 3.3 Carga de ventilación e infiltraciones.
  - 3.3.1 Introducción.
  - 3.3.2 Infiltraciones.
  - 3.3.3 Ventilación.
  - 3.3.4 Cálculo de la carga de ventilación e infiltraciones.
- 3.4 Necesidades de un buen aislamiento

### **4. CALEFACCIÓN POR AGUA CALIENTE.**

- 4.1 Calefacción por agua caliente a alta temperatura



- 4.1.1 Clasificación de los sistemas de emisores.
- 4.1.2 Estudio de los emisores.
  - 4.1.2.1 Introducción.
  - 4.1.2.2 Curva característica del emisor.
  - 4.1.2.3 Corrección para saltos térmicos distintos del estándar.
  - 4.1.2.4 Instalación de los emisores.
  - 4.1.2.5 Selección de los emisores.
  - 4.1.2.6 Cálculo del caudal.
- 4.1.3 Calderas.
  - 4.1.3.1 Introducción.
  - 4.1.3.2 Rendimiento de la caldera.
  - 4.1.3.3 Selección de la caldera.
  - 4.1.3.4 Ubicación.
  - 4.1.3.5 Chimeneas.
  - 4.1.3.6 Quemadores.
- 4.1.4 Circuladores
- 4.1.5 Depósitos acumuladores
- 4.1.6 Vasos de expansión
- 4.1.7 Purgadores
- 4.1.8 Tuberías
- 4.1.9 Circuito hidráulico de calefacción.
- 4.2. Calefacción por agua caliente a baja temperatura
- 4.2.1 Funcionamiento.
- 4.2.2 Propiedades.
- 4.2.3 Instalación.
  - 4.2.3.1 Introducción.
  - 4.2.3.2 Cajas de colectores.
  - 4.2.3.3 Absorbedor de dilataciones.
  - 4.2.3.4 Circuitos.
  - 4.2.3.5 Barreras antihumedad.
  - 4.2.3.6 Panel aislante.
  - 4.2.3.7 Mortero de cemento.
  - 4.2.3.8 Montantes y tuberías de distribución.
  - 4.2.3.9 Grupo de impulsión y generador de calor.
- 4.2.4 Instalación de circuitos emisores.
- 4.2.5 Temperatura media superficial del pavimento.
- 4.2.6 Temperatura del agua de impulsión.
- 4.2.7 Cálculo del caudal de agua.
- 4.2.8 Cálculo de montantes y tuberías de distribución.

6. CALEFACCIÓN POR AIRE

7. REGULACIÓN DE LAS INSTALACIONES

8. ANEXO I. ZONAS CLIMÁTICAS.

9. ANEXO II. GASES PERFECTOS.

10. ANEXO III. SIMBOLOGÍA.

**UT9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN**

- 1. Conceptos básicos.
  - 1.1 Condiciones de confort
  - 1.2 Temperatura
  - 1.3 Humedad
  - 1.4 Ventilación y velocidad del aire
  - 1.5 Transmisión de calor por conducción, convección y radiación.
  - 1.6 Nociones generales sobre psicometría e hidráulica.
- 2. Elementos de la instalación de climatización.
  - 2.1 Equipos de producción de calor: calderas, bombas de calor y generadores de aire caliente.
  - 2.2 Equipos de producción de frío: enfriadoras y torres de refrigeración.
  - 2.3 Conductos de distribución de aire y líquidos.
  - 2.4 Rejillas, difusores, toberas.
  - 2.5 Elementos terminales: fan coils, inductores y unidades de tratamiento de aire.

**UT10. INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.**

- 1. Conceptos básicos.
  - 1.1 Sector de incendios



- 1.2 Vestíbulos de independencia
- 1.3 Detección
- 1.4 Extinción
- 1.5 Sistemas de extinción fijos o móviles.
2. Elementos de la instalación de detección y extinción de incendios.
  - 2.1 Canalizaciones
  - 2.2 Bocas de incendio
  - 2.3 Válvulas
  - 2.4 Grupos de presión para incendios
  - 2.5 Aljibes exclusivos de incendios y siamesas
  - 2.6 Detectores de humo
  - 2.7 Detectores de gas
  - 2.8 Extintores
  - 2.9 Central de incendios
  - 2.10 Red de rociadores
  - 2.11 Hidrantes
  - 2.12 Columnas secas

### **UT11. REPRESENTACIÓN DE INSTALACIONES ESPECIALES.**

1. Ascensores
2. Energía solar fotovoltaica
3. Domótica

### **5. METODOLOGÍA.**

Garantizaremos una actuación docente bajo el paradigma del **constructivismo**, partiendo de los conocimientos previos para establecer una relación con los que se quieren enseñar y conseguir un avance mediante un cambio conceptual, como forma de conseguir un aprendizaje significativo.

Para ello, el currículo se sustenta en una serie de Principios que aseguran su coherencia:

#### **- Principios psicopedagógicos:**

- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno
- Aseguraremos un aprendizaje significativo estableciendo vínculos entre los nuevos contenidos aprendidos.
- Desarrollaremos la capacidad de aprender a aprender dotando al alumno de los medios necesarios.
- Globalizaremos los contenidos relacionándolos con los de otras áreas.
- Trataremos que el alumno participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa.
- El aprendizaje debe ser un proceso que le motive.
- Trataremos que las actividades faciliten la integración del alumno en el grupo.
- Favoreceremos la desinhibición del alumno.
- Fomentaremos la creatividad, innovación y toma de iniciativas del alumno como valores fundamentales para su desarrollo.

#### **- Principios didácticos:**

- Presentaremos los conocimientos con lógica.
- Contextualizaremos los contenidos.
- Los contenidos serán paulatinamente más complejos y profundos. Programaremos actividades graduadas en su dificultad.
- Reforzaremos los aspectos prácticos.
- Propondremos actividades de investigación e indagación.
- Crearemos un ambiente de relaciones agradables en clase.
- Posibilitaremos el trabajo autónomo del alumno.
- Programaremos actividades variadas con utilización de material y recursos didácticos variados.
- Utilizaremos metodologías activas.
- Programaremos actividades, tareas, proyectos que globalicen aprendizajes y, cuando sea posible, actividades interdisciplinares.

Estos principios se concretarán en el módulo de Instalaciones en edificación mediante las siguientes **estrategias metodológicas**:

Cada UT se iniciará presentando los contenidos programados junto con una breve introducción que proporcione una visión global del tema y que permita ubicarlo en relación con los conocimientos previos y, sobre todo, muestre su utilidad.



Esta exposición se hará de manera oral y haciendo partícipes a los alumnos, con el propósito de que afloren los preconceptos que puedan tener acerca de la materia a tratar y nos permita conocer cuál es su punto de partida.

Se entregará a los alumnos documentación que recoja todos los contenidos explicados en clase para que les permita repararlos en casa. Esta documentación será completa, ordenada, limpia y actualizada a la normativa vigente.

La exposición de contenidos la realizará el profesor oralmente apoyándose en recursos diversos dependiendo de la naturaleza de cada UT (pizarra, power point, cañón proyector, vídeo, ...). Además, para desarrollar cada UT recurriremos a medios físicos concretos, como ordenadores para el procesamiento de datos y búsqueda de información en Internet o el utillaje necesario para la realización de los croquis previos a la elaboración de planos.

La exposición de los contenidos conceptuales de cada UT se hará de forma escalonada, de manera que permita intercalar pequeñas actividades individuales de desarrollo que permitan al alumno comprender los conceptos teóricos y al mismo tiempo adquirir las capacidades procedimentales. Una vez terminada la exposición de los contenidos de una UT o de un bloque de UUTT, según los casos, se propondrá a los alumnos la resolución de un supuesto práctico, lo más parecido posible a un caso real, y que deberá realizarse en equipo.

Al comienzo de cada sesión, se realizará una actividad de iniciación consistente en sintetizar los conceptos analizados en días previos y relacionarlos con la materia que toca en ese momento. Se intentará que los alumnos participen activamente en este repaso y en la deducción lógica de los nuevos conceptos. De la misma manera, al concluir la clase, el profesor volverá a hacer una síntesis que recoja los puntos de partida y las nuevas conclusiones.

Personalizaremos el método formativo adaptando el proceso a las dificultades individuales de los alumnos, procurando una progresión gradual basada en sus particulares recursos y en las circunstancias temporales que, para unos y otros puedan producirse.

## **6.RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.**

El resultado de aprendizaje número 2 “Representa instalaciones especiales (ascensores, domótica, pararrayos, energía solar fotovoltaica y aspiración centralizada entre otras), utilizando simbología adecuada y aplicando la normativa vigente” se desarrollará en clase (CE 2.1, CE 2.3, CE 2.4, CE. 2.5, CE 2.6, CE 2.7, CE 2.8) y en la formación en empresa (CE 2.2).

El resultado de aprendizaje número 3 “Configura instalaciones de ventilación representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.” se desarrollará en clase (CE. 3.4) y en la formación en empresa (CE.3.1, CE. 3.2, CE.3.3, CE. 3.5, CE.3.6, CE. 3.7, CE.3.8, CE.3.9, CE.3.10, CE.3.11).

El resultado de aprendizaje número 4 “Configura instalaciones de fontanería y saneamiento representando esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa específica” se desarrollará en clase (CE.4.4) y en la formación en empresa (CE.4.1, CE.4.2, CE.4.3, CE.4.5, CE.4.6, CE.4.7, CE.4.8, CE.4.9, CE.4.10, CE.4.11).

El resultado de aprendizaje número 5 “Configura instalaciones de gas y calefacción representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen” se desarrollará en clase (CE.5.1, CE.5.2, CE.5.3, CE.5.5, CE.5.6, CE.5.7, CE.5.8, CE.5.9, CE.5.10, CE.5.11, CE.5.12) y en la formación en empresa (CE.5.4).

El resultado de aprendizaje número 6 “Configura instalaciones de climatización, representando esquemas y utilizando la simbología normalizada” se desarrollará en clase (CE.6.1, CE.6.3, CE.6.4, CE.6.5, CE.6.6, CE.6.7) y en la formación en empresa (CE.6.2).

El resultado de aprendizaje número 7 “Configura instalaciones de detección y extinción de incendios, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen” se desarrollará en clase (CE.7.1, CE7.2, CE.7.4, CE.7.5, CE.7.6, CE.7.7, CE.7.8, CE.7.9) y en la formación empresa (CE.7.3).

La nota de los resultados de aprendizaje 2, 3, 4, 5, 6 y 7 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento serio, prudente y responsable a la hora de manejar los ordenadores y el resto de elementos e instalaciones del instituto, similares a las que pueda haber en cualquier empresa, se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado de los resultados de aprendizaje 2, 3, 4, 5, 6, y 7 junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.

**7. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y UNIDADES DE TRABAJO. TEMPORALIZACIÓN.**Módulo Profesional: **INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN.**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

	SEMANA	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	
<b>1. Configura instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>				
1.1 Se ha calculado la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad.	4ª	4,5	*	
1.2 Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	4ª	4,5	*	
1.3 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	4ª	4,5	*	
1.4 Se ha utilizado la simbología normalizada.	4ª	4,5	*	
1.5 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	5ª	4,5	*	
1.6 Se han representado esquemas eléctricos.	5ª	4,5		
1.7 Se han representado esquemas generales de distribución en telecomunicaciones.	5ª	4,5		
1.8 Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	5ª	4,5		
1.9 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	5ª	4,5		
<b>2. Representa instalaciones especiales (ascensores, domótica, pararrayos, energía solar fotovoltaica y aspiración centralizada entre otras), utilizando simbología adecuada y aplicando la normativa vigente.</b>				
2.1 Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	14ª	11	*	
2.2 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	14ª	11		
2.3 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	14ª	11	*	
2.4 Se ha utilizado la simbología normalizada.	14ª	11	*	
2.5 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	14ª	11		
2.6 Se han representado esquemas de principio.	14ª	11		
2.7 Se han representado elementos de detalle.	14ª	11		
2.8 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	14ª	11		
<b>3. Configura instalaciones de ventilación representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>				
3.1 Se han calculado los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes.	6ª	6	*	
3.2 Se ha valorado la velocidad del fluido y la pérdida de carga en la sección de elementos de instalación.	6ª	6		
3.3 Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	6ª	6	*	
3.4 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	6ª	6		
3.5 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	6ª	6	*	
3.6 Se ha utilizado la simbología normalizada.	6ª	6	*	
3.7 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	6ª	6	*	
3.8 Se han representado esquemas de principio.	6ª	6		
3.9 Se han representado elementos de detalle.	6ª	6		
3.10 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	6ª	6		
3.11 Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	6ª	6		



	SEMANA	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	
<b>4. Configura instalaciones de fontanería y saneamiento representando esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa específica.</b>				
4.1 Se han calculado los caudales de consumo con sus coeficientes de simultaneidad.	1ª,2ª,3ª	1,2,3	*	
4.2 Se han calculado los caudales de evacuación de acuerdo con la intensidad de la lluvia y con las unidades de descarga de la instalación.	1ª,2ª,3ª	1,2,3	*	
4.3 Se ha identificado los planos que definen la instalación.	1ª,2ª,3ª	1,2,3	*	
4.4 Se ha elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	1ª,2ª,3ª	1,2,3		
4.5 Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.	1ª,2ª,3ª	1,2,3	*	
4.6 Se ha utilizado la simbología normalizada.	1ª,2ª,3ª	1,2,3	*	
4.7 Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma.	1ª,2ª,3ª	1,2,3	*	
4.8 Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos.	1ª,2ª,3ª	1,2,3		
4.9 Se han representado elementos de detalle.	1ª,2ª,3ª	1,2,3		
4.10 Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	1ª,2ª,3ª	1,2,3		
<b>5. Configura instalaciones de gas y calefacción representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>				
5.1 Se ha calculado el consumo máximo probable de gas de la instalación.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8	*	
5.2 Se ha calculado la carga térmica de las estancias.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8	*	
5.3 Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8	*	
5.4 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8		
5.5 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8	*	
5.6 Se ha utilizado la simbología normalizada.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8	*	
5.7 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8	*	
5.8 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8		
5.9 Se han representado esquemas de principio.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8		
5.10 Se han representado elementos de detalle.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8		
5.11 Se han obtenido las cargas térmicas de las estancias mediante la utilización de programas informáticos sencillos.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8		
5.12 Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	7ª,8ª,9ª,10ª	7,8		
<b>6. Configura instalaciones de climatización, representando esquemas y utilizando la simbología normalizada.</b>				
6.1 Se han identificado los distintos tipos de planos que componen la instalación.	11ª,12º	9	*	
6.2 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	11ª,12º	9		
6.3 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	11ª,12º	9	*	
6.4 Se ha utilizado la simbología normalizada.	11ª,12º	9	*	
6.5 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	11ª,12º	9	*	
6.6 Se han representado esquemas de principio.	11ª,12º	9		
6.7 Se han representado elementos de detalle.	11ª,12º	9		

	SEMANA	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	
<b>7. Configura instalaciones de detección y extinción de incendios, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>				
7.1 Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	13ª	10	*	
7.2 Se han identificado los diferentes sectores de incendios del edificio.	13ª	10	*	
7.3 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	13ª	10		
7.4 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	13ª	10	*	
7.5 Se ha utilizado la simbología normalizada.	13ª	10	*	
7.6 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	13ª	10	*	
7.7 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	13ª	10		
7.8 Se han representado elementos de detalle.	13ª	10		
7.9 Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	13ª	10		

#### TEMPORALIZACIÓN POR TRIMESTRES:

##### 1<sup>er</sup> Trimestre:

UT1. INSTALACIONES DE FONTANERÍA. AGUA FRÍA.

UT2. INSTALACIONES DE FONTANERÍA. AGUA CALIENTE SANITARIA (A.C.S.)

UT3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO.

UT4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICACIÓN.

UT5. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

UT6. SISTEMAS DE VENTILACIÓN.

##### 2º Trimestre:

UT7. INSTALACIONES DE GAS.

UT8. INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

UT9. INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

##### 3<sup>er</sup> Trimestre:

UT10. INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS.

UT11. REPRESENTACIÓN DE INSTALACIONES ESPECIALES.

**8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación del alumno se realizará mediante el análisis de los resultados de aprendizaje exigidos por el Decreto del título y a través de los criterios de evaluación que dicho Decreto establece.

Los instrumentos de evaluación consistirán en pruebas escritas y trabajos.

Módulo Profesional: <b>INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.				
	Instrumento para evaluar	Peso en la calif. fianl	Criterios mínimos	Empr esa
<b>1. Configura instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>		<b>1,428</b>		
1.1 Se ha calculado la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad.	trabajo/exam.	0,1586	*	
1.2 Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	trabajo/exam.	0,1586	*	
1.3 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,1586	*	
1.4 Se ha utilizado la simbología normalizada.	trabajo/exam.	0,1586	*	
1.5 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	trabajo/exam.	0,1586	*	
1.6 Se han representado esquemas eléctricos.	trabajo/exam.	0,1586		
1.7 Se han representado esquemas generales de distribución en telecomunicaciones.	trabajo/exam.	0,1586		
1.8 Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	trabajo/exam.	0,1586		
1.9 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	trabajo/exam.	0,1586		
<b>2. Representa instalaciones especiales (ascensores, domótica, pararrayos, energía solar fotovoltaica y aspiración centralizada entre otras), utilizando simbología adecuada y aplicando la normativa vigente.</b>		<b>1,428</b>		
2.1 Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	trabajo/exam.	0,1785	*	
2.2 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.		0,1785		x
2.3 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,1785	*	
2.4 Se ha utilizado la simbología normalizada.	trabajo/exam.	0,1785	*	
2.5 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.		0,1785		
2.6 Se han representado esquemas de principio.	trabajo/exam.	0,1785		
2.7 Se han representado elementos de detalle.	trabajo/exam.	0,1785		
2.8 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	trabajo/exam.	0,1785		
<b>3. Configura instalaciones de ventilación representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>		<b>1,428</b>		
3.1 Se han calculado los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes.	trabajo/exam.	0,1298	*	
3.2 Se ha valorado la velocidad del fluido y la pérdida de carga en la sección de elementos de instalación.	trabajo/exam.	0,1298		
3.3 Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	trabajo/exam.	0,1298	*	
3.4 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.		0,1298		x
3.5 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,1298	*	
3.6 Se ha utilizado la simbología normalizada.	trabajo/exam.	0,1298	*	
3.7 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	trabajo/exam.	0,1298	*	

	3.8 Se han representado esquemas de principio.	trabajo/exam.	0,1298		
	3.9 Se han representado elementos de detalle.	trabajo/exam.	0,1298		
	3.10 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	trabajo/exam.	0,1298		
	3.11 Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	trabajo/exam.	0,1298		
	<b>4. Configura instalaciones de fontanería y saneamiento representando esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa específica.</b>		<b>1,428</b>		
	4.1 Se han calculado los caudales de consumo con sus coeficientes de simultaneidad.	trabajo/exam.	0,1428	*	
	4.2 Se han calculado los caudales de evacuación de acuerdo con la intensidad de la lluvia y con las unidades de descarga de la instalación.	trabajo/exam.	0,1428	*	
	4.3 Se ha identificado los planos que definen la instalación.	trabajo/exam.	0,1428	*	
	4.4 Se ha elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.		0,1428		x
	4.5 Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,1428	*	
	4.6 Se ha utilizado la simbología normalizada.	trabajo/exam.	0,1428	*	
	4.7 Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma.	trabajo/exam.	0,1428	*	
	4.8 Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos.	trabajo/exam.	0,1428		
	4.9 Se han representado elementos de detalle.	trabajo/exam.	0,1428		
	4.10 Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	trabajo/exam.	0,1428		
	<b>5. Configura instalaciones de gas y calefacción representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>		<b>1,428</b>		
	5.1 Se ha calculado el consumo máximo probable de gas de la instalación.	trabajo/exam.	0,119	*	
	5.2 Se ha calculado la carga térmica de las estancias.	trabajo/exam.	0,119	*	
	5.3 Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	trabajo/exam.	0,119	*	
	5.4 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.		0,119		x
	5.5 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,119	*	
	5.6 Se ha utilizado la simbología normalizada.	trabajo/exam.	0,119	*	
	5.7 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	trabajo/exam.	0,119	*	
	5.8 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	trabajo/exam.	0,119		
	5.9 Se han representado esquemas de principio.	trabajo/exam.	0,119		
	5.10 Se han representado elementos de detalle.	trabajo/exam.	0,119		
	5.11 Se han obtenido las cargas térmicas de las estancias mediante la utilización de programas informáticos sencillos.	trabajo/exam.	0,119		
	5.12 Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	trabajo/exam.	0,119		
	<b>6. Configura instalaciones de climatización, representando esquemas y utilizando la simbología normalizada.</b>		<b>1,428</b>		
	6.1 Se han identificado los distintos tipos de planos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,204	*	
	6.2 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.		0,204		x
	6.3 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,204	*	
	6.4 Se ha utilizado la simbología normalizada.	trabajo/exam.	0,204	*	
	6.5 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	trabajo/exam.	0,204	*	
	6.6 Se han representado esquemas de principio.	trabajo/exam.	0,204		
	6.7 Se han representado elementos de detalle.	trabajo/exam.	0,204		



<b>7. Configura instalaciones de detección y extinción de incendios, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.</b>		<b>1,428</b>		
7.1 Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.	trabajo/exam.	0,1586	*	
7.2 Se han identificado los diferentes sectores de incendios del edificio.	trabajo/exam.	0,1586	*	
7.3 Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.		0,1586		X
7.4 Se han identificado los elementos que componen la instalación.	trabajo/exam.	0,1586	*	
7.5 Se ha utilizado la simbología normalizada.	trabajo/exam.	0,1586	*	
7.6 Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.	trabajo/exam.	0,1586	*	
7.7 Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.	trabajo/exam.	0,1586		
7.8 Se han representado elementos de detalle.	trabajo/exam.	0,1586		
7.9 Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.	trabajo/exam	0,1586		

## 9.PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizará un examen constituido por diferentes ejercicios. Cada uno de los ejercicios estará relacionado directamente con uno de los criterios de evaluación. Si el alumno resuelve correctamente un ejercicio, se considerará superado el criterio de evaluación correspondiente y conseguirá los puntos asignados a dicho criterio. Para que el alumno alcance o supere un resultado de aprendizaje deberá:

3. Superar todos los criterios de evaluación que se consideran mínimos para poder alcanzar el resultado de aprendizaje correspondiente (este punto se aplicará con flexibilidad).
4. Que la suma de los puntos correspondientes a los diferentes criterios de evaluación equivalga a más del 50% de la puntuación total del resultado de aprendizaje en cuestión.

La nota final se obtendrá como suma de la puntuación obtenida en cada uno de los 7 resultados de aprendizaje. El alumno superará el módulo cuando tenga 5 puntos o más y haya superado todos y cada uno de los resultados de aprendizaje. Para superar el módulo, el alumno también deberá sacar como mínimo un 4 como calificación parcial en cada una de las tres evaluaciones.

Con el propósito de poder dar calificaciones parciales (1ª evaluación, 2ª evaluación, 3ª evaluación) se establecerá el criterio de proporcionalidad correspondiente. Por ejemplo, supongamos que en la 1ª evaluación se han impartido los contenidos correspondientes al primer y segundo resultado de aprendizaje. Los puntos correspondientes al primer resultado (de los 10 puntos correspondientes a la totalidad del módulo) son 1,428 y los puntos correspondientes al segundo resultado son 1,428, es decir, que el total de puntos en juego en la primera evaluación son  $1,428+1,428=2,856$ . Por tanto, si un alumno suma 2,856 puntos en el examen quiere decir que tiene un 10 en esta evaluación. Si otro alumno ha sumado 2,1063, su nota de evaluación será  $(10/2,856) \cdot 2,1063=7,375$ . Si un alumno puntúa en alguno de los criterios de evaluación de un resultado de aprendizaje, pero sin llegar a superar dicho resultado de aprendizaje, estos puntos también se sumarán. En cada evaluación se realizará una recuperación. El alumno deberá recuperar solo aquellos resultados de aprendizaje no superados. Una vez superado un resultado de aprendizaje se guardará hasta junio.

El alumno que no supere alguno de los resultados de aprendizaje de la 3ª evaluación deberá recuperarlos en el examen final de junio, debido a que no existe tiempo material para poder hacer una recuperación entre la 3ª evaluación y la evaluación final.

Debe quedar claro que la nota final es la suma de los puntos obtenidos en los 7 resultados de aprendizaje y no la media de las tres evaluaciones.

Si durante el curso no diera tiempo a desarrollar los contenidos correspondientes a los 7 resultados de aprendizaje, el procedimiento de calificación sería el mismo, solo habría que establecer el criterio de proporcionalidad correspondiente. Supongamos, por ejemplo, que solo nos diera tiempo a ver 6 resultados de aprendizaje, como la suma de los puntos correspondientes a 6 resultados de aprendizaje es de 8,568 significaría que el alumno que sume 8,568 puntos tendrá un 10 y que para superar el módulo habrá que sacar  $(8,568/2)=4,284$  puntos.

Nota: algunos de los criterios de evaluación se analizarán a través de un trabajo que los alumnos deberán realizar en casa o en clase. Los puntos correspondientes a ese criterio de evaluación se sumarán a los puntos que el alumno haya conseguido en el examen.

Nota: Cada ejercicio del examen puede estar relacionado con un solo criterio de evaluación o con varios, es decir, que un solo ejercicio puede servir como instrumento para analizar varios criterios de evaluación. Esta última aclaración sirve también para los trabajos, presupuestos, etc. que se manden a los alumnos.

Nota: El profesor podrá calificar cada criterio de aprendizaje de 0 a 10, de manera que el alumno deberá sacar un 5 ó más para superar ese criterio de aprendizaje. Los puntos conseguidos serán la parte proporcional. Por ejemplo, supongamos que en el criterio 1.3 el alumno ha sacado un 7 sobre 10, entonces los puntos conseguidos en ese criterio de aprendizaje serán  $0,7 \cdot 0,1586=0,111$

Nota: Cuando un criterio de evaluación se analice a través de un trabajo y de una prueba escrita, el primero contará un 10% y la segunda un 90 % de los puntos totales de ese criterio.

Nota: Si algún resultado de aprendizaje o criterio de evaluación se evaluase mediante un trabajo en equipo y uno de los miembros del equipo suspendiese, el profesor podrá realizarle la prueba de recuperación a través de un examen.

Nota: Las recuperaciones solo sirven para recuperar aquellos resultados de aprendizaje no superados, pero no para subir nota. Por tanto, el alumno solo será examinado de aquellos resultados de aprendizaje no superados. Si un alumno no puede asistir a un examen, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a la recuperación correspondiente, es decir, no se le hará un examen exclusivo para él. Y si falta el día de la recuperación, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a recuperar esa parte en el examen final.

## ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.

1. Código Técnico de la edificación (CTE-2006)
2. Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (RBT – 02).
3. RD 1627 / 97 sobre seguridad y salud

4. NTE Instalaciones (1ª y 2ª parte). Ministerio de Fomento.
5. Manual de Accesibilidad Integral de Castilla- La Mancha.
6. Arizmendi Barnes, L.J. Instalaciones urbanas: infraestructura y planeamiento I,II,III. Bellisco. Madrid. 1.995
7. Arizmendi Barnes, L. J. Cálculo y normativa básica de las instalaciones en los edificios. I, II y III. Pamplona. Eunsa. 2000
8. Aznar Carrasco, A. Protección contra incendios. Análisis y diseño de sistemas. Alción SA. Madrid. 1990.
9. Baud, G. Tecnología de la Construcción. Ed. Naturar. Barcelona. 1994
10. Castro Villalba, A.: Hª de la construcción arquitectónica. Ed. UPC. Barcelona. 1999
11. Enrique Porto Rey. Manual sobre las figuras: Proyecto de urbanización y proyecto de obras ordinarias” .Ediciones munilla-lería. Madrid 2000.
12. Maciá Magrané, L y Fernández Noves, J.M. Manual de Formación en Prevención de Riesgos en la Construcción. Fundación Ideor. Córdoba. 1999
13. Schmitt, H. Tratado de Construcción. Ed. Gustavo Gili. Barcelona. 2002
14. UBEDA DE MINGO, P.: De viviendas a palacios. Ed: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, Madrid, 1995.
15. Vázquez Martínez, A. I. y otros.- Materiales de construcción-Apuntes. 1 y 2. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Sevilla. Sevilla. 1991
16. AA. VV Instrucciones para la elaboración del proyecto arquitectónico I y II. Consejo Superior De Los Colegios De Arquitectos De España, Madrid. 2000.
17. E. Barelles Vicente; LV. García Ballester; R. Giménez Ibáñez; E. Valiente Ochoa. Calidad en la edificación y su control. Ed. UPV. Valencia 2007.
18. Francisco Martín Sánchez. Instalaciones eléctricas en edificación. Ed. Fundación escuela de la Edificación. Madrid 2005.
19. J. Aracil Sanus. M. Belda Fuero. N. Vera Cucó. Introducción básica a los proyectos de edificación (tomo I y II). Ed. Itertécnica. Valencia 2007.
20. Alberto Guerrero. Instalaciones eléctricas en las edificaciones. Ed. McGrawHill.
21. Angel L. Miranda; Luis Jutglar. Técnicas de calefacción. Ed. Marcombo.
22. Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE).
23. Cabezas, José; Oliver, Eufrasio. Infraestructuras comunes de telecomunicación en viviendas y edificios. Ed. Paraninfo.
24. Angel L. Miranda; Luis Jutglar. Técnicas de climatización. Ed. Marcombo.
25. Sánchez Criado, Jesús. Instalaciones de transportes. Ascensores. Ed. Escuela de la Edificación.

## ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Instalaciones en Edificación se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

- Configuración de instalaciones de fontanería y saneamiento.
- Configuración de instalaciones de electricidad y telecomunicaciones.
- Configuración de instalaciones de ventilación.
- Configuración de instalaciones de gas y calefacción.
- Configuración de instalaciones de climatización.
- Configuración de instalaciones de detección y extinción de incendios.
- Instalaciones especiales: Ascensores, Energía solar fotovoltaica, Domótica.

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento. Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-febrero.



<b>Leer para aprender</b>	<p>Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.</p> <p>Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.</p> <p>Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.</p>	<p>Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.</p> <p>Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).</p>	<p>Febrero.</p> <p>Marzo.</p>
<b>El placer de leer</b>	<p>Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.</p>	<p>Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo: <i>La arquitectura en un clima de cambio. Una guía para el diseño sostenible.</i> Autor: Peter F. Smith.</p> <p>Recopilación de artículos en prensa relacionados con las instalaciones en edificación.</p>	<p>Septiembre- Noviembre.</p> <p>Septiembre-Junio</p>
<b>El alumno como autor</b>	<p>Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.</p>	<p>Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.</p>	<p>Septiembre-Junio</p>
<b>El lenguaje oral</b>	<p>Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público. Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.</p>	<p>La clase se dividirá en tres grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Ascensores, Energía solar fotovoltaica, Domótica</p>	<p>Septiembre-Junio.</p>



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: SANTIAGO RAMOS ANTÓN**

### SUMARIO:

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
  2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  3. OBJETIVOS.
  4. CONTENIDOS.
  5. METODOLOGÍA.
  6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  7. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.
  8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.
- ANEXO I: BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN.



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

**Módulo profesional:** Replanteos de construcción. 93 h.

**Código:** 0565

**Tipo de módulo:** Transversal, asociado a la competencia general (“Realizar replanteos de obra”)

**Cualificaciones profesionales y estándares de competencia incluidas en el módulo (Catálogo Nacional):**

Cualificación profesional incompleta: Levantamientos y replanteos EOC274\_3 , que comprende el estándar de competencia: Realizar replanteos de proyectos UC0879\_3

**Ciclo formativo:** Técnico Superior en Proyectos de Edificación. 2000 h

**Familia profesional:** Edificación y obra civil. Grado superior.

**Referente europeo:** CINE-5b

**Normativa reguladora:** Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional.  
Real Decreto 659/2023 por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.  
Ley Orgánica 2/2006 de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.  
RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Actualización R.D. 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico superior en Proyectos de Edificación.  
Orden EDU/2889/2010 por la que se establece el currículo del ciclo correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Decreto 234/2011 por el que se establece el título en Castilla-La Mancha

**Especialidad del profesorado:** Construcciones Civiles y Edificación.

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación se desarrollará en un centro público donde se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Edificación y el primer y segundo curso de FP Básica de Informática de Oficina.

Físicamente se encuentra situado en el borde del casco urbano de una pequeña ciudad capital de provincia.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, el nivel de los alumnos se puede considerar como de un nivel medio.

Las instalaciones que se disponen para el Ciclo Formativo están constituidas por dos aulas, ambas dotadas de ordenadores pero que son compartidos por los alumnos de la ESO y bachillerato. En una de ellas hay un ploter y una cortadora de planos. También disponemos de un pequeño departamento.

## 3. OBJETIVOS.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación determina que el presente módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del Ciclo Formativo:

- o) Situar y emplazar la posición de elementos significativos del terreno y obra, estacionando y operando con instrumentos y útiles topográficos de medición para realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y de la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.



- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- Así como las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título:
- o) Realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas, estacionando y operando correctamente con los instrumentos y útiles topográficos de medición.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y de la comunicación.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

#### **4. CONTENIDOS.**

##### **UT. 1 INTRODUCCIÓN A LA TOPOGRAFÍA.**

1. INTRODUCCIÓN
2. TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y GEODESIA
3. COORDENADAS GEOGRÁFICAS
4. NOCIONES BÁSICAS
  - 4.1. Mapas, cartas y planos
  - 4.2. El plano topográfico
  - 4.3. Magnitudes
  - 4.4. Escalas
  - 4.5. Conceptos topográficos.
  - 4.6. Signos convencionales
    - 4.6.1 Organismos productores de cartografía
    - 4.6.2 Sistemas más utilizados de referenciación
    - 4.6.3 Simbología
  - 4.7. Breve repaso de trigonometría
    - 4.7.1 Ejercicios de trigonometría.
5. COORDENADAS CARTESIANAS Y COORDENADAS POLARES.
6. PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS.
7. COORDENADAS UTM.

##### **UT.2 EL PLANO TOPOGRÁFICO.**

1. EL PLANO TOPOGRÁFICO
  - 1.1. Sistemas de planos acotados
  - 1.2. Curvas de nivel
    - 1.2.1. Clases de curvas.
    - 1.2.2. Pasos a seguir en la representación de curvas de nivel.
    - 1.2.3. Líneas de máxima pendiente.
    - 1.2.4. Condiciones que han de cumplir las curvas de nivel.
  - 1.3. Formas del terreno. Accidentes.

##### **UT.3 EL PERFIL TOPOGRÁFICO.**

1. El perfil topográfico
  - 1.1 Perfiles longitudinales
  - 1.2 Perfiles transversales
    - 1.2.1 Fórmulas para cubicación atendiendo al tipo de perfiles.
  - 1.2.2 Normas de representación de los perfiles transversales.



**UT.4 INSTRUMENTOS DE MEDIDA.**

1. INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS.
2. PUESTA EN ESTACIÓN DE UN TEODOLITO.
3. MEDICIÓN DE ÁNGULOS.
  - 3.1 Medición de ángulos horizontales.
  - 3.2 Medición de ángulos verticales.
4. MEDICIÓN DE DISTANCIAS.
  - 4.1 Métodos estadimétricos.
  - 4.2. Medición electrónica de distancias.
    - 4.2.1 Clasificación de los instrumentos de medida electrónica de distancia en función del tipo de onda que utiliza.
    - 4.2.2 Devolución de la señal.
    - 4.2.3 Instrumentos de medida sin necesidad de prisma.
5. PROBLEMAS GEOMÉTRICOS SENCILLOS.

**UT.5 ERRORES.**

- 1 CONCEPTO
  - 1.1 Tipos de errores.
  - 1.2 Valor más probable de una medida.
  - 1.3 Estimación del intervalo en el que se encuentra una medida.
- 2 ERRORES ACCIDENTALES EN LA MEDIDA DE ÁNGULOS.
  - 2.1 Error de verticalidad.
  - 2.2 Error de dirección.
  - 2.3 Error de puntería.
  - 2.4 Error de lectura.
  - 2.5 Error total.
  - 2.6 Error angular.
- 3 ERRORES ACCIDENTALES EN LA MEDIDA DE DISTANCIAS
  - 3.1 Error en la lectura de los hilos.
  - 3.2 Error debido a la inclinación de la mira.
  - 3.3 Error total longitudinal.
- 4 ERRORES DERIVADOS DE LA ESFERICIDAD TERRESTRE Y DE LA REFRACCIÓN
- 5 MÉTODOS PARA AUMENTAR LA PRECISIÓN DE LAS MEDIDAS ANGULARES.

**UT.6 LEVANTAMIENTOS.**

1. CONCEPTO.
2. PRINCIPALES METODOLOGÍAS TOPOGRÁFICAS
  - 2.1 Planimétricas
    - 2.1.1 Radiación
      - 2.1.1.1 Errores y tolerancias en la radiación.
        - 2.1.2 Itinerario o poligonal
          - 2.1.2.1 Definición
          - 2.1.2.2 Clasificación de los itinerarios.
            - 2.1.2.3 Errores y tolerancias.
          - 2.1.3 Intersección
            - 2.1.3.1 Directa
              - 2.1.3.1.1 Errores y tolerancias.
            - 2.1.3.2 Inversa
          - 2.1.4 Triangulación
          - 2.1.5 Trilateración
        - 2.2 Altimétricas
          - 2.2.1 Nivelación trigonométrica
          - 2.2.2 Nivelación geométrica
            - 2.2.2.1 Métodos.
              - 2.2.2.2 Nivelación compuesta. Itinerarios altimétricos.
            - 2.2.2.3 Error kilométrico, error de cierre y tolerancia.
              - 2.2.2.4 Compensación de un itinerario.
3. FASES DE UN LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

**UT.7 REPLANTEOS.**

- 1 CONCEPTO.
- 2 REPLANTEO DE PUNTOS.
  - 2.1 Replanteo de un punto por coordenadas cartesianas.
  - 2.2 Replanteo de un punto por coordenadas polares.
  - 2.3 Replanteo de un punto por intersección de ángulos.
  - 2.4 Replanteo de un punto por intersección de distancias.
- 3 REPLANTEO DE ALINEACIONES RECTAS.



3.1 Replanteo de una alineación recta entre dos puntos visibles entre sí.

3.2 Replanteo de una recta paralela a otra dada.

4 REPLANTEO DE CURVAS.

4.1 Replanteo de curvas circulares.

4.1.1 Métodos de replanteo de curvas circulares.

4.1.1.1 Replanteo por intersección angular.

4.1.1.2 Replanteo de coordenadas cartesianas sobre la tangente.

4.2 Replanteo de curvas de transición en planta. Clotoides.

4.2.1. Elementos de la clotoide.

4.2.2. Fórmulas de la clotoide.

4.2.3. Encaje de clotoides.

4.3 Curvas de transición en alzado. Acuerdo vertical entre rasantes.

4.3.1 Elementos característicos de un acuerdo vertical.

4.3.2 Fórmulas de un acuerdo vertical.

4.3.3 Tipos de acuerdos verticales.

5. INSTRUMENTOS UTILIZADOS PARA EL REPLANTEO DE OBRAS.

**UT.8 FOTOGRAMETRÍA.**

1. Introducción.

2. Fotogrametría aérea: etapas de trabajo.

2.1 Vuelo fotogramétrico.

2.1.1 Necesidad de recubrimiento entre fotogramas: visión estereoscópica.

2.1.2 Factores para la planificación del vuelo.

2.1.3 Informaciones de la fotografía aérea.

2.2 Apoyo topográfico del vuelo y aerotriangulación.

2.3 Restitución.

2.3.1 Fases de la restitución.

3. Fotogrametría terrestre.

**UT.9 GPS Y SOFTWARE.**

1. Introducción.

2. Funcionamiento del sistema GPS.

2.1 Los métodos de medida de distancias.

2.1.1 Método de pseudodistancias.

2.1.2 Método de medida de fase.

3. Errores en las medidas.

3.1 Fuente de error.

3.1.1. Errores en los satélites y/o en sus órbitas.

3.1.2 Errores en el medio de propagación de la señal.

3.1.3 Errores en los receptores.

3.2 El DGPS (GPS diferencial) un método para corregir errores.

4. Descripción de los sistemas de posicionamiento por satélite.

4.1 Sector espacial.

4.1.1 La constelación Navstar.

4.1.2 La constelación Glonass.

4.1.3 La constelación Galileo.

4.2 Sector Control.

4.3 Sector de usuarios.

4.4 Las aportaciones de Galileo.

5. Métodos de trabajo.

5.1 Levantamientos estáticos.

5.2 Levantamientos cinemáticos.

**UT.10 TRAZADO Y CONTROL GEOMÉTRICO DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN EDIFICACIÓN.**

1. Medición y levantamiento de solares y terrenos

1.1 Consideraciones previas

1.2 Metodología a seguir

2. Trazado y replanteo de cimentaciones

2.1 Consideraciones previas

2.2 Metodología a seguir

3. Trazado y replanteo de forjados

3.1 Consideraciones previas

3.2 Metodología a seguir

4. Trazado y replanteo de cubiertas planas

4.1 Consideraciones previas

4.2 Metodología a seguir



5. Trazado y replanteo de conductos de ventilación forzada
  - 5.1 Consideraciones previas
  - 5.2 Metodología a seguir
6. Trazado y replanteo de pavimentos
  - 6.1 Consideraciones previas
  - 6.2 Metodología a seguir
7. Trazado y replanteo de tabiquerías
  - 7.1 Consideraciones previas
  - 7.2 Metodología a seguir
8. Trazado y replanteo de arcos en alzado y planta
  - 8.1 Consideraciones previas
  - 8.2 Metodología a seguir
9. Trazado y replanteo de fachadas de ladrillo visto
  - 9.1 Consideraciones previas
  - 9.2 Metodología a seguir
10. Trazado y replanteo de escaleras
  - 10.1 Consideraciones previas
  - 10.2 Metodología a seguir

## 5. METODOLOGÍA.

Garantizaremos una actuación docente bajo el paradigma del **constructivismo**, partiendo de los conocimientos previos para establecer una relación con los que se quieren enseñar y conseguir un avance mediante un cambio conceptual, como forma de conseguir un aprendizaje significativo.

Para ello, el currículo se sustenta en una serie de Principios que aseguran su coherencia:

### - Principios psicopedagógicos:

- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno
- Aseguraremos un aprendizaje significativo estableciendo vínculos entre los nuevos contenidos aprendidos.
- Desarrollaremos la capacidad de aprender a aprender dotando al alumno de los medios necesarios.
- Globalizaremos los contenidos relacionándolos con los de otras áreas.
- Trataremos que el alumno participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa.
- El aprendizaje debe ser un proceso que le motive.
- Trataremos que las actividades faciliten la integración del alumno en el grupo.
- Favoreceremos la desinhibición del alumno.
- Fomentaremos la creatividad, innovación y toma de iniciativas del alumno como valores fundamentales para su desarrollo.

### - Principios didácticos:

- Presentaremos los conocimientos con lógica.
- Contextualizaremos los contenidos.
- Los contenidos serán paulatinamente más complejos y profundos. Programaremos actividades graduadas en su dificultad.
- Reforzaremos los aspectos prácticos.
- Propondremos actividades de investigación e indagación.
- Crearemos un ambiente de relaciones agradables en clase.
- Posibilitaremos el trabajo autónomo del alumno.
- Programaremos actividades variadas con utilización de material y recursos didácticos variados.
- Utilizaremos metodologías activas.
- Programaremos actividades, tareas, proyectos que globalicen aprendizajes y, cuando sea posible, actividades interdisciplinares.

Estos principios se concretarán en el módulo de Estructuras de construcción mediante las siguientes **estrategias metodológicas**:

Cada UT se iniciará presentando los contenidos programados junto con una breve introducción que proporcione una visión global del tema y que permita ubicarlo en relación con los conocimientos previos y, sobre todo, muestre su utilidad. Esta exposición se hará de manera oral y haciendo partícipes a los alumnos, con el propósito de que afloren los preconceptos que puedan tener acerca de la materia a tratar y nos permita conocer cuál es su punto de partida.

Se entregará a los alumnos documentación que recoja todos los contenidos explicados en clase para que les permita repararlos en casa. Esta documentación será completa, ordenada, limpia y actualizada a la normativa vigente.

La exposición de contenidos la realizará el profesor oralmente apoyándose en recursos diversos dependiendo de la naturaleza de cada UT (pizarra, power point, cañón proyector, vídeo, ...). Además, para desarrollar cada UT recurriremos

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	<b>Programación didáctica</b>		
		LOFP	Página 58 de 322	

a medios físicos concretos, como ordenadores para el procesamiento de datos y búsqueda de información en Internet, aparatos de medida y replanteo o el utillaje necesario para la realización de los croquis previos a la elaboración de planos. La exposición de los contenidos conceptuales de cada UT se hará de forma escalonada, de manera que permita intercalar pequeñas actividades individuales de desarrollo que permitan al alumno comprender los conceptos teóricos y al mismo tiempo adquirir las capacidades procedimentales. Una vez terminada la exposición de los contenidos de una UT o de un bloque de UUTT, según los casos, se propondrá a los alumnos la resolución de un supuesto práctico, lo más parecido posible a un caso real, y que deberá realizarse en equipo.

Al comienzo de cada sesión, se realizará una actividad de iniciación consistente en sintetizar los conceptos analizados en días previos y relacionarlos con la materia que toca en ese momento. Se intentará que los alumnos participen activamente en este repaso y en la deducción lógica de los nuevos conceptos. De la misma manera, al concluir la clase, el profesor volverá a hacer una síntesis que recoja los puntos de partida y las nuevas conclusiones.

Personalizaremos el método formativo adaptando el proceso a las dificultades individuales de los alumnos, procurando una progresión gradual basada en sus particulares recursos y en las circunstancias temporales que, para unos y otros puedan producirse.

## **6.RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.**

El resultado de aprendizaje número 5 “Replantea puntos y elementos de obras de construcción materializando en el terreno y/o en la obra su señalización” se desarrollará en clase (CE 5.1, CE 5.2, CE 5.3, CE 5.4, CE 5.5, CE 5.6, CE 5.7, CE 5.10, CE 5.11) y en la formación en empresa (CE 5.8, CE 5.9)

La nota del resultado de aprendizaje 5 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento serio, prudente y responsable a la hora de manejar los instrumentos topográficos se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado del resultado de aprendizaje 5, junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.



<b>7.RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.</b>				
Módulo Profesional: <b>REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación				
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	
<b>1. Recopila información para realizar croquis y planos de replanteo, seleccionando los datos relevantes obtenidos a partir del análisis de la documentación del proyecto, del estudio del terreno y de la situación de la obra.</b>				
1.1 Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.	1	1,2,3	*	
1.2 Se ha estudiado el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.	2	1,2,3	*	
1.3 Se ha elaborado un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.	3	1,2,3	*	
1.4 Se han contrastado las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores con los datos y especificaciones identificados en la documentación técnica.	3	1,2,3	*	
1.5 Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.	4	1,2,3		
1.6 Se han utilizado TIC para la interpretación de documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.	5	1,2,3		
<b>3. Planifica los trabajos de replanteo, estableciendo la secuenciación de los trabajos y especificando los recursos necesarios.</b>				
3.1 Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de replanteo.	6	4,5	*	
3.2 Se ha seleccionado la ordenación y secuenciación de los trabajos.	7	4,5	*	
3.3 Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos y medios auxiliares.	8	4,5	*	
3.4 Se han relacionado los recursos con los trabajos de replanteo que se han de realizar.	9	4,5		
3.5 Se ha realizado el “planning” de replanteo según la secuenciación de los trabajos.	10	4,5		
3.6 Se han utilizado TIC en la elaboración del “planning” de replanteo.	10	4,5		
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	
<b>2. Realiza croquis y planos de replanteo, seleccionando el método de replanteo y anotando los datos relevantes.</b>				
2.1 Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.	1	6,7	*	
2.2 Se han seleccionado los posibles métodos de replanteo en función del trabajo a realizar.	1	6,7	*	
2.3 Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.	2	6,7	*	
2.4 Se han realizado croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.	2	6,7	*	
2.5 Se han representado en croquis y en planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.	3	6,7		
2.6 Se han identificado en croquis y en planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.	4	6,7		
2.7 Se han utilizado TIC en la elaboración de croquis y planos de replanteo.	5	6,7		
<b>4. Completa la información técnica para el replanteo, incorporando a croquis, planos y “planning” el resultado del cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros complementarios.</b>				
4.1 Se han seleccionado los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.	6	6,7	*	
4.2 Se han determinado los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.	6	6,7	*	
4.3 Se ha seleccionado el método de cálculo en función de los datos que se desean obtener.	7	6,7	*	
4.4 Se han realizado las operaciones necesarias con la precisión requerida.	7	6,7	*	

	4.5 Se han obtenido coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros con la precisión requerida.	8	6,7	*	
	4.6 Se han establecido los posibles errores en la obtención de los datos anteriores, en función del trabajo que se va a realizar y de la precisión de los equipos.	8	6,7		
	4.7 Se han compensado, en su caso, los errores obtenidos y se han obtenido los datos definitivos.	9	6,7		
	4.8 Se han incorporado a los croquis, a los planos de replanteo y al planning, los datos necesarios para completar su elaboración.	9	6,7		
	4.9 Se han utilizado las TIC en los cálculos necesarios.	10	6,7		
	<b>TERCER TRIMESTRE</b>	Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos	
	<b>5. Replantea puntos y elementos de obras de construcción materializando en el terreno y/o en la obra su señalización. Este resultado será desarrollado en clase y en empresa.</b>				
	5.1 Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios.	1	8	*	
	5.2 Se ha volcado, en su caso, los datos necesarios a los instrumentos topográficos.	1	8	*	
	5.3 Se ha realizado la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.	2	9	*	
	5.4 Se han preparado los croquis, los planos de replanteo, el planning, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.	3	9	*	
	5.5 Se ha comprobado la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.	4	10		
	5.6 Se han establecido el origen de los trabajos de replanteo y sus referencias.	4	10	*	
	5.7 Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.	5	10	*	
	5.8 Se han materializado en el terreno y/o en la obra, los puntos de replanteo necesarios según los croquis, los planos de replanteo y el planning.	6	10		
	5.9 Se ha comprobado la posición exacta de los puntos principales de replanteo y se ha realizado su referenciación.	7	10		
	5.10 Se han indicado en los croquis, en los planos de replanteo y en el planning las actuaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.	8	10		
	5.11 Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.	8	10		

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se realizará mediante el análisis de los resultados de aprendizaje exigidos por el Decreto del título y a través de los criterios de evaluación que dicho Decreto establece.

Los instrumentos de evaluación consistirán en pruebas escritas y trabajos.

Módulo Profesional: <b>REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	Instrumento para evaluar	Peso en calif. final	Criterios mínimos.	Empr esa
<b>1. Recopila información para realizar croquis y planos de replanteo, seleccionando los datos relevantes obtenidos a partir del análisis de la documentación del proyecto, del estudio del terreno y de la situación de la obra.</b>		<b>2</b>		
1.1 Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.	Trabajo	0,1666	*	
1.2 Se ha estudiado el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.	Trabajo	0,1666	*	
1.3 Se ha elaborado un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.	Trabajo	0,6666	*	
1.4 Se han contrastado las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores con los datos y especificaciones identificados en la documentación técnica.	Trabajo	0,3333	*	
1.5 Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.	Trabajo	0,3333		
1.6 Se han utilizado TIC para la interpretación de documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.	Trabajo	0,3333		
<b>2. Realiza croquis y planos de replanteo, seleccionando el método de replanteo y anotando los datos relevantes.</b>		<b>2</b>		
2.1 Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.	Prueba escrita	0,2857	*	
2.2 Se han seleccionado los posibles métodos de replanteo en función del trabajo a realizar.	Prueba escrita	0,2857	*	
2.3 Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.	Prueba escrita	0,2857	*	
2.4 Se han realizado croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.	Prueba escrita	0,2857	*	
2.5 Se han representado en croquis y en planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.	Prueba escrita	0,2857		
2.6 Se han identificado en croquis y en planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.	Prueba escrita	0,2857		
2.7 Se han utilizado TIC en la elaboración de croquis y planos de replanteo.	Prueba escrita	0,2857		
<b>3. Planifica los trabajos de replanteo, estableciendo la secuenciación de los trabajos y especificando los recursos necesarios.</b>		<b>2</b>		
3.1 Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de replanteo.	Trabajo	0,6666	*	
3.2 Se ha seleccionado la ordenación y secuenciación de los trabajos.	Trabajo	0,3333	*	
3.3 Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos y medios auxiliares.	Trabajo	0,3333	*	
3.4 Se han relacionado los recursos con los trabajos de replanteo que se han de realizar.	Trabajo	0,3333		
3.5 Se ha realizado el “planning” de replanteo según la secuenciación de los trabajos.	Trabajo	0,1666		
3.6 Se han utilizado TIC en la elaboración del “planning” de replanteo.	Trabajo	0,1666		
<b>4. Completa la información técnica para el replanteo, incorporando a croquis, planos y “planning” el resultado del cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros complementarios.</b>		<b>2</b>		

4.1	Se han seleccionado los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.	Prueba escrita	0,2222	*	
4.2	Se han determinado los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.	Prueba escrita	0,2222	*	
4.3	Se ha seleccionado el método de cálculo en función de los datos que se desean obtener.	Prueba escrita	0,2222	*	
4.4	Se han realizado las operaciones necesarias con la precisión requerida.	Prueba escrita	0,2222	*	
4.5	Se han obtenido coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros con la precisión requerida.	Prueba escrita	0,2222	*	
4.6	Se han establecido los posibles errores en la obtención de los datos anteriores, en función del trabajo que se va a realizar y de la precisión de los equipos.	Prueba escrita	0,2222		
4.7	Se han compensado, en su caso, los errores obtenidos y se han obtenido los datos definitivos.	Prueba escrita	0,2222		
4.8	Se han incorporado a los croquis, a los planos de replanteo y al planning, los datos necesarios para completar su elaboración.	Prueba escrita	0,2222		
4.9	Se han utilizado las TIC en los cálculos necesarios.	Prueba escrita	0,2222		
<b>5. Replantea puntos y elementos de obras de construcción materializando en el terreno y/o en la obra su señalización. Este resultado será evaluado junto con el tutor de empresa.</b>				<b>2</b>	
5.1	Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios.	Prueba escrita	0,1818	*	
5.2	Se ha volcado, en su caso, los datos necesarios a los instrumentos topográficos.	Prueba escrita	0,1818	*	
5.3	Se ha realizado la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.	Prueba escrita	0,1818	*	
5.4	Se han preparado los croquis, los planos de replanteo, el planning, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.	Prueba escrita	0,1818	*	
5.5	Se ha comprobado la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.	Prueba escrita	0,1818		
5.6	Se han establecido el origen de los trabajos de replanteo y sus referencias.	Prueba escrita	0,1818	*	
5.7	Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.	Prueba escrita	0,1818	*	
5.8	Se han materializado en el terreno y/o en la obra, los puntos de replanteo necesarios según los croquis, los planos de replanteo y el planning.	Prueba escrita	0,1818		x
5.9	Se ha comprobado la posición exacta de los puntos principales de replanteo y se ha realizado su referenciación.	Prueba escrita	0,1818		x
5.10	Se han indicado en los croquis, en los planos de replanteo y en el planning las actuaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.	Prueba escrita	0,1818		
5.11	Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.	Prueba escrita	0,1818		

## 9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizará un examen constituido por diferentes ejercicios. Cada uno de los ejercicios estará relacionado directamente con uno de los criterios de evaluación. Si el alumno resuelve correctamente un ejercicio, se considerará superado el criterio de evaluación correspondiente y conseguirá los puntos asignados a dicho criterio. Para que el alumno alcance o supere un resultado de aprendizaje deberá:

1. Superar todos los criterios de evaluación que se consideran mínimos para poder alcanzar el resultado de aprendizaje correspondiente (este punto se aplicará con flexibilidad).
2. Que la suma de los puntos correspondientes a los diferentes criterios de evaluación equivalga a más del 50% de la puntuación total del resultado de aprendizaje en cuestión.

La nota final se obtendrá como suma de la puntuación obtenida en cada uno de los 5 resultados de aprendizaje. El alumno superará el módulo cuando tenga 5 puntos o más y haya superado todos y cada uno de los resultados de aprendizaje; el alumno también deberá haber sacado como mínimo un 4 como calificación parcial en cada una de las tres evaluaciones. Con el propósito de poder dar calificaciones parciales (1ª evaluación, 2ª evaluación, 3ª evaluación) se establecerá el criterio de proporcionalidad correspondiente. Por ejemplo, supongamos que en la 1ª evaluación se han impartido los contenidos correspondientes al primer y segundo resultado de aprendizaje. Los puntos correspondientes al primer resultado (de los 10 puntos correspondientes a la totalidad del módulo) son 2 y los puntos correspondientes al segundo resultado son 2, es decir, que el total de puntos en juego en la primera evaluación son 2+2=4. Por tanto, si un alumno suma 4 puntos en el examen quiere decir que tiene un 10 en esta evaluación. Si otro alumno ha sumado 2,1063, su nota

de evaluación será  $\frac{10}{4} \cdot 2,1063 = 5,2657$ . Si un alumno puntúa en alguno de los criterios de evaluación de un resultado de

aprendizaje, pero sin llegar a superar dicho resultado de aprendizaje, estos puntos también se sumarán.

En cada evaluación se realizará una recuperación. El alumno deberá recuperar solo aquellos resultados de aprendizaje no superados. Una vez superado un resultado de aprendizaje se guardará hasta junio.

El alumno que no supere alguno de los resultados de aprendizaje de la 3ª evaluación deberá recuperarlos en el examen final de junio, debido a que no existe tiempo material para poder hacer una recuperación entre la 3ª evaluación y la evaluación final.

Debe quedar claro que la nota final es la suma de los puntos obtenidos en los 5 resultados de aprendizaje y no la media de las tres evaluaciones.

Si durante el curso no diera tiempo a desarrollar los contenidos correspondientes a los 5 resultados de aprendizaje, el procedimiento de calificación sería el mismo, solo habría que establecer el criterio de proporcionalidad correspondiente. Supongamos, por ejemplo, que solo nos diera tiempo a ver 4 resultados de aprendizaje, como la suma de los puntos correspondientes a 4 resultados de aprendizaje es de 8 significaría que el alumno que sume 8 puntos tendrá un 10 y que

para superar el módulo habrá que sacar  $\frac{8}{2} = 4$  puntos.

Nota: algunos de los criterios de evaluación se analizarán a través de un trabajo que los alumnos deberán realizar en casa o en clase. Los puntos correspondientes a ese criterio de evaluación se sumarán a los puntos que el alumno haya conseguido en el examen.

Nota: Cada ejercicio del examen puede estar relacionado con un solo criterio de evaluación o con varios, es decir, que un solo ejercicio puede servir como instrumento para analizar varios criterios de evaluación. Esta última aclaración sirve también para los trabajos, presupuestos, etc que se manden a los alumnos.

Nota: El profesor podrá calificar cada criterio de aprendizaje de 0 a 10, de manera que el alumno deberá sacar un 5 ó más para superar ese criterio de aprendizaje. Los puntos conseguidos serán la parte proporcional. Por ejemplo, supongamos que en el criterio 1.3 el alumno ha sacado un 7 sobre 10, entonces los puntos conseguidos en ese criterio de aprendizaje serán  $0,7 \cdot 10 = 7$ .

Nota: Cuando un criterio de evaluación se analice a través de un trabajo y de una prueba escrita, el primero contará un 10% y el segundo un 90 % de los puntos totales de ese criterio.

Nota: Si algún resultado de aprendizaje o criterio de evaluación se evaluase mediante un trabajo en equipo y uno de los miembros del equipo suspendiese, el profesor podrá realizarle la prueba de recuperación a través de un examen.

Nota: Las recuperaciones solo sirven para recuperar aquellos resultados de aprendizaje no superados, pero no para subir nota. Por tanto, el alumno solo será examinado de aquellos resultados de aprendizaje no superados. Si un alumno no puede asistir a un examen, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a la recuperación correspondiente, es decir, no se le hará un examen exclusivo para él. Y si falta el día de la recuperación, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a recuperar esa parte en el examen final.

## ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.

1. RD 1627 / 97 sobre seguridad y salud
2. Chueca Pazos M.; Topografía. Ed. Dossat
3. José Juan de San José Blasco. Topografía para estudios de grado. Editorial Bellisco. 2004.
4. Carlos Muñoz San Emeterio. Problemas básicos de topografía. Editorial Bellisco. 2005
5. Maciá Magrané, L y Fernández Noves, J.M. Manual de Formación en Prevención de Riesgos en la Construcción. Fundación Ideor. Córdoba. 1999
6. M. Delgado Pascual; J.F. Charfolé de Juan; J. Martín Gómez; G. Santos Delgado. Problemas resueltos de topografía. Ed. Universidad de Salamanca. Salamanca 2006.
7. J. Aracil Sanus. M. Belda Fuero. N. Vera Cucó. Introducción básica a los proyectos de edificación (tomo I y II). Ed. Itertécnica. Valencia 2007.
8. Ameneiro Bustos A.; Cadenas de Llano Sosa E.; Sierra Gallardo J.M.; Topografía: trabajos de campo y gabinete. Ed. Mad.
9. Baselga Moreno S.; Fundamentos de cartografía matemática. Ed. UPV

## ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Replanteos de construcción se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

- Recopilación de datos de replanteo
- Realización de croquis y planos de replanteo
- Planificación de los trabajos de replanteo
- Cálculos de replanteo
- Replanteo de puntos y elementos de obras de construcción

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento. Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.  Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.  Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo: <i>Historia de la cartografía y de la topografía.</i> Autor: Ministerio de Fomento.  Recopilación de artículos en prensa relacionados con replanteos, topografía, GPS, drones, ...	Septiembre-noviembre.  Septiembre-junio

<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público. Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en tres grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Drones y topografía, Georreferenciación, Historia del catastro	Septiembre-junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional: 0563**

## REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN.**

**Profesor: D. CARLOS SERRANO MILLA**

### SUMARIO:

1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.
4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.
5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
8. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO.
9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
12. PROCEDIMIENTO DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
13. COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES
14. DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE FP DUAL
15. PLAN DE LECTURA.
16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.



## 1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo siguientes:

- a) Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- b) Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- c) Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
- e) Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

## 2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

La formación del módulo *Diseño y Construcción de Edificios* contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título siguientes:

La formación del módulo de Representaciones de construcción contribuye a alcanzar los objetivos generales c), f), g), p), q), r), s), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales c), f), g), p), q), r), t) y u) del título. (*Real Decreto 690/2010*).

### 3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

### 4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.

El currículo de Representación de Construcción establece una cantidad de 268 horas lectivas para este módulo. La distribución horaria semanal será, según agrupaciones realizadas por la jefatura de estudios, la siguiente:

Las unidades de trabajo y la distribución de carga horaria serán las indicadas en la siguiente tabla:

UNIDADES DE TRABAJO		HORAS	SESIONES	TRIMESTRE
1	DIBUJO GEOMÉTRICO Y NORMALIZACIÓN	32	16	PRIMERO
2	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	30	15	PRIMERO
3	CROQUIS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	22	11	PRIMERO
4	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 2D	40	20	SEGUNDO
5	DOCUMENTACION GRAFICA PROYECTOS CONSTRUCCIÓN	32	16	SEGUNDO
6	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 3D. INTRO. BIM	32	16	SEGUNDO
7	PRESENTACIONES Y RENDERIZADO 2 y 3D	22	11	TERCERO
8	ELABORACIÓN DE MAQUETAS DE CONSTRUCCIÓN	20	10	TERCERO
9	GESTIÓN DOCUMENTAL Y GRAFICA DE UN PROYECTO	14	7	TERCERO
	DUAL	30	15	TERCERO

Tabla 1. Distribución horaria por Unidad de Trabajo. Curso 2025-2026

### 5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Se impartirán **4** sesiones semanales de 2 horas (8 horas semanales), al grupo completo de **1º P.E** en el aula **Técnica** del grupo.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:20	9:15	<b>RCO</b>				
9:15	10:10	<b>RCO</b>				
10:10	11:05			<b>RCO</b>		<b>RCO</b>
11:05	11:35	<i>RECREO</i>				
11:35	12:30		<b>RCO</b>	<b>RCO</b>		<b>RCO</b>

12:30	13:25		<i>RCO</i>			
13:25	14:20					

## 6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se le proporcionará al alumnado el contenido teórico de cada Unidad de Trabajo en formato papel y/o en formato informático, así como toda la normativa técnica aplicable.

### SOFTWARE

- AutoCAD 2025
- Revit Architecture-2025

## 7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En la siguiente tabla puede observarse los Resultados de Aprendizaje, con sus respectivos Criterios de Evaluación.

<b>R.A. 1</b>	<b>Representa elementos de construcción, dibujando plantas, alzados, cortes y secciones empleando útiles de dibujo sobre tablero.</b>	<b>15%</b>
<b>R.A. 2</b>	<b>Realiza representaciones de construcción, dibujando a mano alzada croquis de planos y detalles constructivos.</b>	<b>15%</b>
<b>R.A. 3</b>	<b>Elabora documentación gráfica de proyectos de construcción, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.</b>	<b>30%</b>
<b>R.A. 4</b>	<b>Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.</b>	<b>25%</b>
<b>R.A. 5</b>	<b>Elabora maquetas de estudio de proyectos de construcción, aplicando técnicas básicas de maquetismo.</b>	<b>10%</b>
<b>R.A. 6</b>	<b>Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático. Criterios de evaluación.</b>	<b>5%</b>

El módulo de **Representaciones de Construcción** (código 0563) tiene como objetivo la adquisición de seis Resultados de Aprendizaje (RA) fundamentales. La calificación final del módulo se obtiene de la **suma ponderada de las calificaciones de estos seis RA**.

A continuación, se presenta la tabla que relaciona cada Resultado de Aprendizaje con sus Criterios de Evaluación asociados y el porcentaje de peso (ponderación) que cada criterio tiene dentro de la calificación de su respectivo RA, según los documentos de programación didáctica proporcionados:

### Ponderación de Criterios de Evaluación (CE) sobre los Resultados de Aprendizaje (RA)

RA	15%	Criterio de Evaluación (CE)	Pond. del CE sobre el RA
RA 1: Representa elementos de construcción, dibujando plantas, alzados, cortes y secciones empleando útiles de dibujo sobre tablero.		a) Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado.	10%
		b) Se ha elegido la escala en función del tamaño.	10%
		c) Se ha elegido el formato y el soporte adecuado.	10%
		d) Se han seleccionado los útiles de dibujo.	10%
		e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias.	10%
		f) Se han realizado los cortes y secciones necesarios.	10%
		g) Se han acotado los elementos representados.	10%
		h) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.	5%
		i) Se ha seleccionado el tipo y el grosor de línea.	5%
		j) Se ha trabajado con orden y limpieza.	5%

RA	15%	Criterio de Evaluación (CE)	Pond. del CE sobre el RA
RA 2: Realiza representaciones de construcción, dibujando a mano alzada croquis de planos y detalles constructivos.		a) Se ha valorado la importancia de los croquis.	10%
		b) Se han seleccionado los distintos elementos y espacios a representar.	10%
		c) Se han identificado los elementos representados.	10%
		d) Se han seleccionado las vistas necesarias y los cortes suficientes.	10%
		e) Se ha utilizado un soporte adecuado.	5%
		f) Se ha utilizado la simbología normalizada.	10%
		g) Se han definido las proporciones adecuadamente.	5%
		h) Se han acotado los elementos representados.	5%
		i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.	10%
		j) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente.	5%
k) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.	10%		

RA	30%	Criterio de Evaluación (CE)	Pond. del CE sobre el RA
RA 3: Elabora documentación gráfica de proyectos de construcción, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.		a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario.	5%
		b) Se ha identificado el diseño con objetos arquitectónicos y utilidades.	5%
		c) Se han identificado los croquis suministrados.	7.5%
		d) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria.	10%
		e) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.	5%
		f) Se han realizado los cálculos básicos, de superficies y volúmenes.	10%
		g) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles.	7.5%
		h) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.	10%
		i) Se han acotado los elementos representados.	10%
		j) Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.	5%
		k) Se ha dibujado con precisión y calidad en el tiempo previsto.	5%

RA	25%	Criterio de Evaluación (CE)	Pond. del CE sobre el RA
RA 4: Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.		a) Se han identificado las características y elementos constructivos.	15%
		b) Se han seleccionado los dibujos y fotografías más significativas.	10%
		c) Se han seleccionado los planos... para la definición de la perspectiva.	10%
		d) Se han definido las escalas y sistemas de representación establecidos.	10%
		e) Se ha comprobado que los colores, texturas y sombreados cumplen con los acabados.	15%
		f) Se han utilizado las técnicas y aplicaciones informáticas adecuadas.	10%
		g) Se han obtenido las vistas y perspectivas.	15%
		h) Se ha realizado la fotocomposición.	5%
		i) Se ha realizado con precisión y calidad.	10%

RA	10%	Criterio de Evaluación (CE)	Pond. del CE sobre el RA
RA 5: Elabora maquetas de estudio de proyectos de		a) Se han identificado los tipos de modelos y maquetas.	15%

construcción, aplicando técnicas básicas de maquetismo.	<b>b)</b> Se han seleccionado los planos... para la definición de la maqueta.	15%
	<b>c)</b> Se han seleccionado los materiales.	15%
	<b>d)</b> Se ha comprobado que el utillaje reúne las condiciones de uso.	10%
	<b>e)</b> Se ha utilizado el utillaje adecuado.	10%
	<b>f)</b> Se ha definido la escala de la maqueta.	15%
	<b>g)</b> Se ha obtenido el resultado de los volúmenes y formas especificados.	10%
	<b>h)</b> Se ha realizado dentro del plazo indicado.	10%

RA	5%	Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
RA 6: Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.		<b>a)</b> Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo.	15%
		<b>b)</b> Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.	15%
		<b>c)</b> Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado.	20%
		<b>d)</b> Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.	15%
		<b>e)</b> Se ha cortado y doblado los planos correctamente.	10%
		<b>f)</b> Se ha organizado y archivado la documentación gráfica.	15%
		<b>g)</b> Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.	10%

#### Consideraciones sobre la Ponderación

- **Superación Requerida:** Para superar el módulo de *Representaciones de Construcción*, es un requisito indispensable que el alumnado obtenga una calificación igual o superior a 5 puntos en **TODOS** los Resultados de Aprendizaje (RA).
- **Cálculo de la Nota del RA:** La calificación de cada RA se obtiene mediante la suma ponderada de las notas de los Criterios de Evaluación (CE) asociados a él. Para que un RA se considere superado, la calificación resultante debe ser igual o superior a 5.
- **Evaluación Compartida (FP Dual):** Algunos Criterios de Evaluación, específicamente los de **RA 3, RA 4 y RA 6**, se desarrollan de forma compartida entre el centro educativo y la empresa (Fase Dual).
  - Para estos RA, la nota se obtiene mediante la **media ponderada** de las notas conseguidas en el centro y las obtenidas en la empresa.
  - Por ejemplo, el CE 3.g) ("Se han dibujado planos de planta...") tiene un 30% de peso sobre el RA 3, y de ese 30%, el 60% se desarrolla en el centro y el 40% en la empresa.
- **Instrumentos de Evaluación:** Los criterios se evalúan mediante diferentes instrumentos, como Rúbricas (R), Solucionarios (Sol), Listas de Control (LC), Autoevaluación (Aut) y Coevaluación (Coe).



<b>R.A. 1</b>	<b>Representa elementos de construcción, dibujando plantas, alzados, cortes y secciones empleando útiles de dibujo sobre tablero.</b>	<b>15%</b>
<b><u>Criterios de evaluación:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado para representar los elementos constructivos, dependiendo de la información que se desee mostrar.</li><li>b) Se ha elegido la escala en función del tamaño de los elementos constructivos y del espacio de dibujo disponible.</li><li>c) Se ha elegido el formato y el soporte adecuado a los elementos constructivos, a la escala seleccionada y al uso previsto.</li><li>d) Se han seleccionado los útiles de dibujo en función de la naturaleza del trabajo previsto.</li><li>e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar los elementos constructivos.</li><li>f) Se han realizado los cortes y secciones necesarios.</li><li>g) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.</li><li>h) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.</li><li>i) Se ha seleccionado el tipo y el grosor de línea según la norma, la escala, el tamaño o la importancia relativa de lo representado.</li><li>j) Se ha trabajado con orden y limpieza.</li></ul>		
<b>R.A. 2</b>	<b>Realiza representaciones de construcción, dibujando a mano alzada croquis de planos y detalles constructivos.</b>	<b>15%</b>
<b><u>Criterios de evaluación:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha valorado la importancia de los croquis en el proceso de desarrollo de proyectos de construcción, identificando el uso al que se destinan.</li><li>b) Se han seleccionado los distintos elementos y espacios que van a ser representados en los croquis.</li><li>c) Se han identificado los elementos representados, relacionándolos con sus características constructivas.</li><li>d) Se han seleccionado las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos representados.</li><li>e) Se ha utilizado un soporte adecuado al uso previsto.</li><li>f) Se ha utilizado la simbología normalizada.</li><li>g) Se han definido las proporciones adecuadamente.</li><li>h) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.</li><li>i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.</li><li>j) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.</li><li>a) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.</li></ul>		
<b>R.A. 3</b>	<b>Elabora documentación gráfica de proyectos de construcción, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.</b>	<b>30%</b>
<b><u>Criterios de evaluación:</u></b> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.</li><li>b) Se ha identificado el diseño con objetos arquitectónicos y utilidades del programa de diseño asistido por ordenador.</li><li>c) Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de construcción.</li></ul>		

- d) Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.
- e) Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.
- f) Se han realizado los cálculos básicos, de superficies y volúmenes que permiten el dimensionamiento correcto de los distintos elementos que componen el plano.
- g) Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de construcción, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.
- h) Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.
- i) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.
- j) Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.
- k) Se ha dibujado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

<b>R.A. 4</b>	<b>Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.</b>	<b>25%</b>
<p><b><u>Criterios de evaluación:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado las características y elementos constructivos del proyecto de construcción que es preciso representar.</li> <li>b) Se han seleccionado los dibujos y fotografías más significativas para la presentación.</li> <li>c) Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la perspectiva.</li> <li>d) Se han definido las escalas y sistemas de representación establecidos.</li> <li>e) Se ha comprobado que los colores, texturas y sombreados cumplen con los acabados que se van a ejecutar en la obra.</li> <li>f) Se han utilizado las técnicas y aplicaciones informáticas adecuadas.</li> <li>g) Se han obtenido las vistas y perspectivas del proyecto de construcción.</li> <li>h) Se ha realizado la fotocomposición como imagen representativa y atrayente del proyecto.</li> <li>i) Se ha realizado con precisión y calidad en el tiempo previsto.</li> </ul>		

<b>R.A. 5</b>	<b>Elabora maquetas de estudio de proyectos de construcción, aplicando técnicas básicas de maquetismo.</b>	<b>10%</b>
<p><b><u>Criterios de evaluación:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han identificado los tipos de modelos y maquetas.</li> <li>b) Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la maqueta.</li> <li>c) Se han seleccionado los materiales de acuerdo con los acabados que se pretenden.</li> <li>d) Se ha comprobado que el utillaje reúne las condiciones de uso.</li> <li>e) Se ha utilizado el utillaje adecuado.</li> <li>f) Se ha definido la escala de la maqueta en relación a su función.</li> <li>g) Se ha obtenido el resultado de los volúmenes y formas especificados.</li> <li>h) Se ha realizado dentro del plazo indicado.</li> </ul>		

<b>R.A. 6</b>	<b>Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático. Criterios de evaluación.</b>	<b>5%</b>
<p><b><u>Criterios de evaluación:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación. .</li> </ul>		

- |  |
|--|
| b) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.<br>c) Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.<br>d) Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.<br>e) Se ha cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.<br>f) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.<br>g) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido |
|--|

**8. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO.**

UNIDADES DE TRABAJO		O.G.	CPPS	RA	CE
1	DIBUJO GEOMÉTRICO Y NORMALIZACIÓN	c) v)	c) u)	RA1	c d g h i
2	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN	c) v)	c) u)	RA1	a b e f j
3	CROQUIS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	22	11	RA2	a)b)c)d)e)f)g)h)i)j)k)
4	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 2D	30	20	RA3	A b
5	DOCUMENTACION GRAFICA PROYECTOS CONSTRUCCIÓN	42	16	RA3	c d e f g h i j
6	DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 3D. INTRO. BIM	32	16	RA3	a b
7	PRESENTACIONES Y RENDERIZADO 2 y 3D	22	11	RA4	a)b)c)d)e)f)g)h)i
8	ELABORACIÓN DE MAQUETAS DE CONSTRUCCIÓN	20	10	RA5	a)b)c)d)e)f)g)h)
9	GESTIÓN DOCUMENTAL Y GRAFICA DE UN PROYECTO	14	7	RA6	a)b)c)d)e)f)g)
10	DUAL	30	15		

La programación didáctica del módulo profesional **Representaciones de Construcción** (código 0563) se organiza en Unidades de Trabajo (UT) que integran contenidos teóricos y su aplicación práctica inmediata para garantizar la adquisición de las competencias profesionales.

La siguiente tabla relaciona las Unidades de Trabajo planificadas (basadas en la temporalización para el curso 2025-2026), los Resultados de Aprendizaje (RA) y los Criterios de Evaluación (CE) que abordan, destacando que la evaluación en cada unidad se realiza mediante **actividades teórico-prácticas**.

UT #	Título de la Unidad de Trabajo	RA Trabajado	Criterios de Evaluación (CE) Trabajados	Instrumento de Evaluación (Actividad Teórico-Práctica)
1	<b>DIBUJO GEOMÉTRICO Y NORMALIZACIÓN</b>	RA 1 (Representación)	c), d), g), h), i)	Se realizarán actividades <b>teórico-prácticas</b> (ej. Dibujo normalizado a lápiz, acotación)

		sobre tablero)		de elementos constructivos y proyectos de puesta a escala) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
2	<b>SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN</b>	<b>RA 1</b> (Representación sobre tablero)	a), b), e), f), j)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Proyectos de diseño de elementos constructivos con vistas y secciones, dibujo de cubiertas y planos acotados) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
3	<b>CROQUIS DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>RA 2</b> (Croquis a mano alzada)	a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Dibujo de croquis de figuras y elementos constructivos sencillos y complejos, como despieces de mobiliario o plantas de departamento) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
4	<b>DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 2D</b>	<b>RA 3</b> (Documentación gráfica CAD)	a), d), e), f), h), i), j), k)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Creación de planos de planta, alzado y sección arquitectónica de un aula mediante software CAD, y realización de cálculos básicos de superficies y volúmenes) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
5	<b>DOCUMENTACION GRAFICA PROYECTOS CONSTRUCCIÓN</b>	<b>RA 3</b> (Documentación gráfica CAD)	c), d), e), f), g), h), i), j)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Proyecto completo multidisciplinar de edificación, incluyendo planos de estructura, cimentación e instalaciones) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
6	<b>DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR 3D. INTRO. BIM</b>	<b>RA 3</b> (Documentación)	a), b)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Modelado de edificaciones

		gráfica CAD)		completas, desarrollo de proyectos con software BIM (Revit), y modelado de elementos constructivos) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
7	<b>PRESENTACIONES Y RENDERIZADO 2 y 3D</b>	<b>RA 4</b> (Presentaciones y perspectivas)	a), b), c), d), e), f), g), h), i)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Fotocomposición y montaje de presentaciones, renderizado de vistas de proyectos anteriores utilizando software como D5D o Vray, y aplicación de texturas e iluminación) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
8	<b>ELABORACIÓN DE MAQUETAS DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>RA 5</b> (Maquetismo)	a), b), c), d), e), f), g), h)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Proyecto de maquetación completo, selección y uso de materiales y utillaje de maquetismo, y elaboración de la memoria de realización) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
9	<b>GESTIÓN DOCUMENTAL Y GRÁFICA DE UN PROYECTO</b>	<b>RA 6</b> (Gestión documental)	a), b), c), d), e), f), g)	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Trabajo de investigación y creación de un método de gestión documental y archivo de planos en soporte físico e informático, y codificación de la documentación) <b>para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
<b>DUAL</b>	<b>Formación Profesional Dual (En empresa)</b>	<b>RA 3, RA 4, RA 6</b>	VARIOS	<b>Se realizarán actividades teórico-prácticas</b> (ej. Evidencias técnicas y gráficas producidas durante la estancia, cumpliendo el Plan de Formación Individual) <b>para evaluar los criterios de</b>

				<b>evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.</b>
--	--	--	--	--

### Consideraciones sobre la Evaluación

- **Fundamento de la Actividad Teórico-Práctica:** La evaluación en este módulo profesional es continua y formativa. Para valorar la adquisición de las competencias profesionales (C.P.P.S.), se verifica el logro de los Criterios de Evaluación (CE) mediante evidencias generadas por el alumnado. Esto incluye el uso de instrumentos como **pruebas prácticas, trabajos individuales y en grupo, proyectos de aplicación y observación directa del desempeño**, los cuales son la manifestación directa de las actividades teórico-prácticas en el aula y en la empresa.
- **Finalidad del Instrumento:** Los instrumentos de evaluación (como Rúbricas, Solucionarios, y Listas de control) se eligen en función de la naturaleza de los contenidos y los criterios que se desean valorar. Por ejemplo, las *Actividades Prácticas* y las *Actividades de Síntesis* en cada UT son evaluables y tienen asociados los criterios de evaluación que miden la aplicación práctica de los conocimientos teóricos adquiridos.
- **Superación del Módulo:** Para superar el módulo, se requiere la superación de **TODOS** los Resultados de Aprendizaje (RA).

## 9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en el módulo profesional **0563. REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN** se regirá por lo dispuesto en la **Orden 201/2024, de 28 de noviembre**, por la que se regula la evaluación en la Formación Profesional del sistema educativo en Castilla-La Mancha.

La evaluación será **continua, formativa, integradora y diferenciada** para cada **resultado de aprendizaje (RA)**. Su finalidad será valorar el grado de adquisición de las **competencias profesionales, personales y sociales** asociadas al módulo, verificando el logro de los **resultados de aprendizaje** a través de los **criterios de evaluación (CE)** establecidos en el currículo oficial.

### 9.1 EVALUACIÓN INICIAL

De acuerdo con el **artículo 4.3.a) de la Orden 201/2024**, al inicio del curso se llevará a cabo una **evaluación diagnóstica inicial**, con el propósito de conocer el nivel de partida del alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.

- No tendrá calificación numérica ni efectos académicos.
- Permitirá ajustar la **temporalización** y la **metodología** a las características del grupo.
- Servirá para detectar **necesidades específicas de apoyo educativo o refuerzo**.

Asimismo, al inicio de cada **Unidad de Trabajo (UT)** se realizará una breve **evaluación diagnóstica específica**, centrada en los CE concretos que se van a abordar, lo que facilitará adaptar la programación y las actividades.

## 9.2 EVALUACIÓN CONTINUA

Conforme a los artículos 3 y 4 de la Orden 201/2024, la evaluación será **continua y formativa**, basada en la recogida sistemática de información y en la valoración de las evidencias que el alumnado genere durante todo el proceso de aprendizaje.

Durante el desarrollo de las Unidades de Trabajo se aplicarán distintos **instrumentos de evaluación**, elegidos en función de la naturaleza de los contenidos y los criterios de evaluación a valorar:

- **Pruebas teóricas y prácticas.**
- **Trabajos individuales y en grupo.**
- **Proyectos de aplicación.**
- **Observación directa y registro del desempeño.**
- **Exposiciones orales y defensa de trabajos.**
- **Cuaderno o portafolio del alumno** como recopilación de evidencias de aprendizaje.

Cada instrumento estará vinculado a uno o varios **criterios de evaluación**, y su ponderación se especificará en la tabla de calificación del módulo.

La evaluación tendrá carácter **formativo y orientador**, proporcionando **retroalimentación continua** al alumnado sobre sus avances, dificultades y posibles mejoras.

Esta comunicación se realizará de manera **oral y/o escrita** a través del aula virtual o en las sesiones presenciales.

## 9.3 EVALUACIÓN FINAL

Al finalizar el módulo se realizará una **evaluación complementaria final**, consistente en el desarrollo de un **proyecto o trabajo integrador** que permitirá valorar de forma global la adquisición de los resultados de aprendizaje del módulo, mediante la aplicación práctica de los contenidos trabajados durante el curso.

Dicha evaluación servirá como cierre del proceso, comprobando la madurez técnica, la capacidad de representación y la integración de conocimientos del alumnado.

## 10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### 10.1 CALIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De acuerdo con el **artículo 2.3 de la Orden 201/2024**, la evaluación de cada resultado de aprendizaje (RA) se expresará mediante una calificación numérica de **0 a 10 puntos**.

- Cada **RA** se evaluará de forma independiente.
- Se considerará **superado** con una calificación igual o superior a **5 puntos**.
- Cada RA estará compuesto por varios **criterios de evaluación (CE)**, ponderados según su relevancia y grado de adquisición.

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	Programación didáctica		 Castilla-La Mancha
		LOFP	Página 80 de 322	

- Las **pruebas, trabajos y actividades** asociadas a los CE serán valoradas con una calificación de 0 a 10 puntos.
- Para superar el módulo, deberán superarse todos los RA, aunque de manera global podrá considerarse la compensación entre CE si el conjunto de evidencias demuestra la adquisición del aprendizaje.

## 10.2 CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES PARCIALES

- La calificación de cada evaluación parcial será el resultado de la **media ponderada** de las distintas pruebas, trabajos y actividades desarrolladas, considerando el peso de los CE y RA implicados.
- Las notas se expresarán en números enteros, sin decimales.
- La **nota final del módulo** en la **primera convocatoria ordinaria (junio)** será la media ponderada de los RA, siempre que todos estén superados con una nota mínima de 5.
- Si algún RA no alcanza el mínimo establecido, el módulo se considerará **no superado**, debiendo realizar las actividades de recuperación establecidas.

## 11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Conforme al **artículo 3.6 de la Orden 201/2024**, el alumnado que no supere uno o varios resultados de aprendizaje dispondrá de **actividades específicas de recuperación** que le permitan demostrar la adquisición de las competencias asociadas.

### 11.1 RECUPERACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN NO SUPERADOS

- El alumno deberá **recuperar los CE no logrados** mediante pruebas, trabajos o prácticas específicas.
- Los **instrumentos de evaluación** se adaptarán a la naturaleza del criterio pendiente.
- Cuando el número de CE no superados sea elevado, la recuperación se centrará en los **criterios básicos o esenciales** del módulo.
- En las **reentregas de trabajos o prácticas**, el profesor podrá solicitar una **defensa oral** para verificar la autoría y el nivel real de aprendizaje.
- Se realizarán **pruebas de recuperación** al finalizar cada trimestre y en las convocatorias ordinarias de **junio (primera y segunda)**.

### 11.2 CRITERIOS DE SUPERACIÓN EN LAS RECUPERACIONES

- Si una prueba obtiene una nota **igual o superior a 4,5 puntos** y la media ponderada del trimestre es **mayor o igual a 5 puntos**, se considerará la evaluación **superada**.
- Si alguna prueba tiene una calificación inferior a **4,5 puntos**, el alumno deberá recuperar los CE asociados a dicha prueba.
- Las pruebas de recuperación se considerarán superadas con una nota mínima de **5 puntos**.
- La **nota final del módulo** será la media ponderada de los RA, siempre que todos estén superados con una calificación mínima de 5.

## 13. PROCEDIMIENTO DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA



Conforme al **artículo 3.5 de la Orden 201/2024**, la evaluación continua requiere la participación activa y regular del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 13.1 CAUSAS DE PÉRDIDA

El alumnado podrá perder el derecho a la evaluación continua cuando:

- No asista a clase de forma reiterada sin justificar.
- No presente un número significativo de actividades, prácticas o pruebas que impidan valorar los criterios de evaluación.
- No participe en actividades esenciales para el logro de los resultados de aprendizaje.

### 13.2 PROCEDIMIENTO

1. El profesor notificará por escrito, a través de **Delphos-EducamosCLM**, el inicio del procedimiento de pérdida de evaluación continua, indicando las causas y el plazo de subsanación.
2. El alumnado dispondrá de **cinco días lectivos** para presentar alegaciones o justificaciones.
3. Si se confirma la pérdida, pasará a un **sistema de evaluación final**, mediante una **prueba global teórico-práctica** que abarcará todos los RA del módulo.

### 13.3 SUPERACIÓN TRAS PÉRDIDA

El alumnado que haya perdido la evaluación continua podrá superar el módulo si obtiene una **calificación mínima de 5 puntos** en la **prueba global final**, realizada en la **convocatoria ordinaria de junio** o en la **segunda convocatoria ordinaria**.

## 12. COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES

De acuerdo con el **artículo 7 de la Orden 201/2024**, el centro garantizará la posibilidad de **recuperación de módulos pendientes de cursos anteriores**, mediante un plan individualizado que permita al alumnado alcanzar los resultados de aprendizaje no superados.

En el caso del módulo **0563. REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN**, se aplicarán dos tipos de procedimientos según la situación del alumno:

### 12.1 ALUMNADO QUE PROMOCIONA A 2.º CURSO CON EL MÓDULO PENDIENTE

Los alumnos que promocionen a segundo curso con este módulo no superado seguirán un **plan de recuperación individualizado**, coordinado por el profesor responsable del módulo y el equipo docente del ciclo.

## PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

- Los **materiales, apuntes y prácticas** estarán disponibles en la **plataforma EducamosCLM** desde el curso anterior.
- El alumnado dispondrá de **guías de ejercicios y actividades** con instrucciones de entrega y fechas límite.

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	Programación didáctica		 Castilla-La Mancha
		LOFP	Página 82 de 322	

- Se ofrecerá **una hora semanal de atención** (presencial o virtual) para resolver dudas y hacer seguimiento.
- En cada evaluación se podrá realizar **una o varias pruebas teórico-prácticas** que acrediten los CE pendientes.
- Las calificaciones se obtendrán siguiendo los mismos **criterios e instrumentos** que el alumnado de primer curso.
- Dado que el alumnado de 2.º realiza el módulo de **Formación en Centros de Trabajo (FCT)** en el segundo trimestre, podrá presentar los trabajos correspondientes al 2.º y 3.º trimestre antes de marzo.
- Las evaluaciones superadas se conservarán hasta junio, de modo que en la **convocatoria final ordinaria** solo deberán evaluarse los RA no superados.
- En caso de **docencia semipresencial o a distancia**, las pruebas y tutorías se desarrollarán íntegramente mediante el **aula virtual de EducamosCLM**.

## 12.2 ALUMNADO CON CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA EN DICIEMBRE

El alumnado que no pueda asistir a clase y cuente con **una convocatoria extraordinaria en diciembre** para recuperar el módulo pendiente del curso anterior seguirá un procedimiento específico de evaluación similar a la segunda convocatoria ordinaria.

### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

1. **Planificación y comunicación:**
  - En septiembre, el profesorado informará al alumnado afectado a través de **EducamosCLM** del plan de recuperación extraordinario.
  - Se entregará un **dossier de recuperación** con los RA y CE pendientes, las tareas y proyectos a realizar y los plazos de entrega.
2. **Desarrollo del plan:**
  - El alumnado realizará de forma autónoma las actividades propuestas, que podrán incluir **trabajos técnicos, ejercicios gráficos, representaciones asistidas por ordenador y proyectos parciales**.
  - El profesorado ofrecerá **tutorías virtuales y seguimiento a distancia** para orientar el proceso y resolver dudas.
3. **Evaluación final extraordinaria:**
  - La evaluación se realizará en el **mes de diciembre**, según el calendario aprobado por la Consejería.
  - Constará de una **prueba global teórico-práctica** y, en su caso, la **defensa oral** de los trabajos presentados.
  - La calificación será de **0 a 10 puntos**, considerándose **superado el módulo con una nota mínima de 5**.
  - La estructura y ponderación de esta convocatoria serán equivalentes a la **segunda convocatoria ordinaria** para garantizar la equidad del proceso.
4. **Registro y comunicación:**
  - Las calificaciones se reflejarán en **Delphos-EducamosCLM** bajo la denominación *Convocatoria Extraordinaria (Diciembre)*.
  - El resultado obtenido será **definitivo** y constará en el expediente académico.

## 12.3 COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DOCENTE

El profesorado responsable mantendrá la **coordinación con el equipo docente, la jefatura de departamento y la jefatura de estudios**, garantizando la aplicación uniforme de los criterios de evaluación, la objetividad del proceso y la custodia de las evidencias de aprendizaje, conforme al artículo 2.4 de la Orden 201/2024.

### 13. DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE FP DUAL

#### 13.1. FINALIDAD

La evaluación del alumnado que cursa el módulo **Representaciones de Construcción** durante la fase de **formación en empresa** en régimen de **Formación Profesional Dual** tiene como finalidad comprobar el grado de adquisición y aplicación práctica de los resultados de aprendizaje (RA) y los criterios de evaluación asociados al módulo en contextos reales del sector de la edificación.

Se concibe como un proceso **continuo, formativo, objetivo y coordinado** entre el centro educativo y la empresa, garantizando la coherencia con el currículo oficial del título.

#### 13.2. MARCO NORMATIVO

Este procedimiento se ajusta a lo dispuesto en:

- La **Orden 204/2024, de 2 de diciembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan aspectos sobre la organización y desarrollo del sistema de Formación Profesional de carácter dual en Castilla-La Mancha (artículos 10, 24 y 25).
- La **Orden 201/2024, de 28 de noviembre**, que regula la evaluación, promoción, titulación y certificación académica del alumnado matriculado en los grados D y E de FP en Castilla-La Mancha (artículos 6, 12, 21 y 25).
- La **Guía de Gestión de Alumnado en Empresas (EducamosCLM, versión 1.4, agosto 2024)**, que establece el procedimiento de gestión documental (anexos, planes, informes y validaciones).

#### 13.4 RESULTADOS DE APRENDIZAJE OBJETO DE EVALUACIÓN EN LA EMPRESA

La concreción de qué RA se trabajan en la empresa y en el centro educativo se determinará en el **Plan de Formación Individual (PFI)**.

Los Resultados de Aprendizaje 3, 4 y 6 se desarrollarán parcialmente en la fase de formación en empresa según la tabla adjunta.

#### Ponderación de Criterios de Evaluación (CE) sobre los Resultados de Aprendizaje (RA)

RA	30%	Criterio de Evaluación (CE)	Pond. del CE sobre el RA
RA 3: Elabora documentación gráfica de proyectos de construcción, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.		<b>h)</b> Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.	10%
		<b>i)</b> Se han acotado los elementos representados.	10%
		<b>j)</b> Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.	5%

	k) Se ha dibujado con precisión y calidad en el tiempo previsto.	5%
--	--	----

RA	25%	Criterio de Evaluación (CE)	Pond. del CE sobre el RA
RA 4: Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.		e) Se ha comprobado que los colores, texturas y sombreados cumplen con los acabados.	15%
		f) Se han utilizado las técnicas y aplicaciones informáticas adecuadas.	10%
		g) Se han obtenido las vistas y perspectivas.	15%
		h) Se ha realizado la fotocomposición.	5%

RA	5%	Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
RA 6: Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.		d) Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.	15%
		e) Se ha cortado y doblado los planos correctamente.	10%
		f) Se ha organizado y archivado la documentación gráfica.	15%
		g) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.	10%

**TOTAL PESO DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DUALIZADOS**

		TOTAL	CENTRO	EMPRESA
<b>R.A. 3</b>	<b>Elabora documentación gráfica de proyectos de construcción, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.</b>	<b>30%</b>	<b>21% (70%)</b>	<b>9% (30%)</b>
<b>R.A. 4</b>	<b>Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.</b>	<b>25%</b>	<b>16,5% (65%)</b>	<b>8,5% (35%)</b>
<b>R.A. 6</b>	<b>Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y</b>	<b>5%</b>	<b>2,5% (50%)</b>	<b>2,5% (50%)</b>

	<b>archivando los planos en soporte papel e informático. Criterios de evaluación.</b>			
--	---	--	--	--

TOTAL DUALIZADO 20% DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### 13.5. PLAN FORMATIVO Y ACTIVIDADES EN LA EMPRESA.

De acuerdo con los artículos **24 y 25 de la Orden 204/2024**, el departamento de la familia profesional de **Edificación y Obra Civil** elaborará anualmente un **Programa del periodo de formación en empresa**, que servirá de base para diseñar los **Planes de Formación Individual** del alumnado.

El **Plan de Formación Individual (PFI)** es el documento que concreta, para cada estudiante:

- Los **resultados de aprendizaje** del módulo a desarrollar en la empresa.
- Las **actividades formativas específicas** que permitirán alcanzarlos.
- Los **criterios e instrumentos de evaluación y seguimiento**.
- La **organización temporal, duración y régimen de alternancia**.
- Las **medidas de apoyo o adaptación**, en caso de ser necesarias.

### 13.6. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

#### Criterios de evaluación:

- Precisión técnica en la elaboración de planos y modelos.
- Adecuación a la normativa de representación y simbología constructiva.
- Uso correcto y eficiente de software de dibujo (AutoCAD, Revit, CYPE, etc.).
- Capacidad de organización, autonomía y trabajo en equipo.
- Cumplimiento de normas de seguridad y calidad en el trabajo.
- Actitud profesional: iniciativa, puntualidad, responsabilidad y comunicación efectiva.

#### Instrumentos de evaluación:

- **Informe del tutor/a de empresa** (Anexo IV de la Guía FCT).
- **Hojas semanales del alumnado** (Anexo III).
- **Registros de seguimiento y visitas del tutor/a del centro**.
- **Evidencias técnicas y gráficas** producidas durante la estancia.



- **Valoraciones del equipo docente** sobre los resultados de aprendizaje desarrollados.

### 13.7. Procedimiento de evaluación

1. El **tutor o tutora de empresa** realiza un seguimiento continuo del alumno o alumna y emite un informe valorando los resultados de aprendizaje alcanzados mediante rúbrica.
2. El **tutor o tutora dual del centro educativo** integra dicha información junto con las evidencias de seguimiento y la valoración del resto del profesorado del módulo.
3. El **equipo docente** acuerda la calificación final en sesión de evaluación, quedando reflejada en actas con alguno de los siguientes estados:
  - **Superado:** RA alcanzados con calificación  $\geq 5$ .
  - **Superado Parcial (SP):** falta completar la formación en empresa, habiendo superado la parte de centro.
  - **No superado:** no se alcanzan los RA mínimos del módulo.

### 13.8. CALIFICACIÓN

La calificación final del módulo se expresará numéricamente de **1 a 10 sin decimales**, resultado de la ponderación entre el porcentaje indicado en las tablas anteriores

El tutor del centro tendrá la responsabilidad última de la calificación final, conforme a lo dispuesto en la **Orden 201/2024, artículos 12, 21 y 25**.

### 13.9. SEGUIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN

El seguimiento se realizará, como mínimo, **cada quince días**, mediante visitas o reuniones de coordinación presenciales o telemáticas entre el tutor del centro y el de la empresa.

Toda la documentación generada (plan formativo, anexos, hojas semanales, informes, actas, etc.) se gestionará y custodiará en la plataforma **EducamosCLM**, según la Guía oficial de gestión.

## 14. PLAN DE LECTURA.

**Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Diseño y construcción de edificios se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:**

1. Elaboración de propuestas de organización de edificios
2. Distribución de espacios
3. Escaleras, rampas y elementos singulares
4. Fachadas y cerramientos.
5. Cubiertas
6. Particiones, revestimientos interiores y acabados

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	<p>Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.</p> <p>Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.</p>	<p>Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.</p> <p>Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.</p>	Enero-Febrero.
<b>Leer para aprender</b>	<p>Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.</p> <p>Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.</p> <p>Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.</p>	<p>Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.</p> <p>Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).</p>	<p>Febrero.</p> <p>Marzo.</p>
<b>El placer de leer</b>	<p>Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.</p>	<p>Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo:</p> <p><i>“A pie de obra. Descubriendo los secretos de la construcción”</i></p> <p>Autor: M<sup>a</sup> de los Ángeles Álvarez González.</p> <p>Recopilación de artículos en prensa relacionados con edificaciones construidas con métodos constructivos distintos.</p>	<p>Septiembre- Noviembre.</p> <p>Septiembre-Junio</p>
<b>El alumno como autor</b>	<p>Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.</p>	<p>Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.</p>	Septiembre-Junio
<b>El lenguaje oral</b>	<p>Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público.</p> <p>Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.</p>	<p>La clase se dividirá en cuatro grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Cerramientos, Particiones, Revestimientos y Acabados, Carpintería y Cerrajería.</p>	Septiembre-Junio.

## 15. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	<b>Programación didáctica</b>		
		LOFP	Página 88 de 322	

Se realizarán diferentes actividades para el seguimiento de la propia actuación en el desarrollo de la práctica docente. Estas actividades serán tanto de autoevaluación como coevaluación con los alumnos.

Las diferentes formas cambian de un curso a otro y de un alumno a otro. Algunos son más dispuestos a la coevaluación de la práctica docente de forma oral y en gran grupo y otros prefieren que sea de forma escrita e individual.

Esta evaluación se realizará después de cada trimestre en gran grupo y durante todas las Unidades de trabajo de forma implícita y oral durante las clases.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: MARIA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### SUMARIO:

- 1.OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
- 2.COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
- 3.UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.
- 4.SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.
- 5.ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS
- 6.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
- 7.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
- 8.RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DE TRABAJO, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO 0567.
- 9.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.
- 10.EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.
- 11.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.
- 12.RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.

Anexo I: relación planificada RRAA → CCEE → CONTENIDOS DEL MÓDULO → UNIDADES DE TRABAJO.

Anexo II: relación entre RRAA → CCEE → UUTT → INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Anexo III: Cuestionario para Evaluación de la Práctica Docente.

Anexo IV. Plan de lectura del módulo Diseño y Construcción en Edificación.



## 1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo siguientes:

- a) Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- b) Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- c) Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
- e) Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

## 2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

La formación del módulo *Diseño y Construcción de Edificios* contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales del título siguientes:

- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- e) Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

### 3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación.

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.

### 4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.

El currículo de PE establece una cantidad de 140 horas lectivas para este módulo. La temporalización a priori de cada una de las unidades de trabajo es:

Unidad de Trabajo	Nº de sesiones	Evaluación
UT1 IMPLANTACIÓN DE EDIFICIOS. NORMATIVA	14	PRIMERA
UT2 LA DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS EN LOS EDIFICIOS	8	PRIMERA
UT3 ESCALERAS Y RAMPAS	14	PRIMERA
UT4 CERRAMIENTOS	12	SEGUNDA
UT5 PARTICIONES	14	SEGUNDA
UT6 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS	18	SEGUNDA
UT7 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	8	SEGUNDA
UT8 CUBIERTAS	18	TERCERA
UT9 ESTRUCTURAS DE EDIFICIOS. CIMENTACIONES Y FORJADOS,	10	TERCERA
UT10 EL PROYECTO	12	TERCERA
	130	

### 5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Se impartirán 4 sesiones semanales, al grupo completo de 1º de PE, en las aulas FP1A y FP1B.

## 6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se les proporcionará a los alumnos el contenido teórico de cada unidad en soporte informático, así como todo lo que se considere oportuno como refuerzo.

- Libros soporte (Todos están en la biblioteca del Dto.):
  - Mecánica Vectorial para Ingenieros. Bherr- Jhonstone
  - Normas y Proyectos de Construcción. Miguel Beldad
  - Enciclopedia de construcción. CEAC
  - Tecnología delineación. Edebé
  - Instalaciones en edificios
  - Apuntes de Normas y Proyectos de Construcción. Consellería de Cultura i Educació de Valencia
  - Apuntes de Normas y Proyectos de Construcción. Dptos Edificación y Obra Civil de distintos IES de Castilla La-Mancha
- Programas informáticos: Cype 2012c      Autocad 2022      Microsoft Office Excel 2007, 2013

## 7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En la siguiente tabla puede observarse los Resultados de Aprendizaje, con sus respectivos Criterios de Evaluación.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
RA 1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	a) Se han identificado las características del solar en relación a la orientación, topografía y volumetría circundante. b) Se han identificado las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, así como los posibles accesos al solar. c) Se ha establecido la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística. d) Se han identificado las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados. e) Se han identificado los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión f) Se han elaborado organigramas según los requerimientos del edificio. g) Se han considerado criterios de asoleamiento e iluminación natural. h) Se han propuesto alternativas de implantación y de organización según los condicionantes de proyecto establecidos. i) Se ha establecido la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los requerimientos y las necesidades previstas j) Se ha determinado la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas. k) Se han considerado criterios de zonificación del edificio contra incendios. l) Se han elaborado los bocetos y dibujos que definen las ideas del proyecto. m) Se ha verificado que las soluciones propuestas cumplen con los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.
RA 2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	a) Se ha analizado el programa de necesidades de las distintas plantas. b) Se han establecido los espacios requeridos y sus características. c) Se ha identificado el contorno de las plantas y sus condicionantes preestablecidos. d) Se han elaborado esquemas de funcionamiento, circulaciones y zonificaciones. e) Se han determinado las prescripciones de las normas de aplicación. f) Se han realizado propuestas de distribución de espacios según el programa de necesidades. g) Se ha comprobado la adecuación de las distribuciones a los requerimientos del proyecto y de las normativas.



<p>RA 3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado las alturas y desniveles de las distintas plantas.                  b) Se han determinado las prescripciones que establecen las diferentes normativas de aplicación.                  c) Se ha calculado el número de peldaños y sus dimensiones, según las normas de aplicación y criterios de comodidad.                  d) Se han aplicado los métodos de compensación de escaleras en los tramos curvos.                  e) Se han definido las rampas de comunicación vertical aplicando las limitaciones establecidas en las distintas normas de aplicación.                  f) Se han establecido las características de las barandillas y elementos de protección, su altura, componentes, materiales, anclajes y soluciones constructivas.                  g) Se han definido las soluciones constructivas de los elementos de comunicación vertical y elementos singulares del edificio.</p>
<p>RA 4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado los contornos, elementos preestablecidos y condicionantes de las fachadas.                  b) Se han establecido criterios de composición y modulación de fachadas.                  c) Se han identificado las normas urbanísticas, de construcción y de seguridad aplicables, con los preceptos establecidos.                  d) Se han determinado, las proporciones y dimensiones de huecos, cuerpos salientes y demás elementos compositivos.                  e) Se han representado los alzados correspondientes a las fachadas del edificio.                  f) Se han identificado las posibles soluciones constructivas de fachadas adecuadas a los requerimientos del edificio y a los criterios establecidos.                  g) Se han definido gráficamente los cerramientos, número de hojas, su disposición, materiales, características, espesores, uniones, encuentros con otros elementos y procedimientos constructivos.                  h) Se ha establecido el tipo de carpintería, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.                  i) Se han definido las características y procedimientos constructivos de revestimientos continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.                  j) Se ha comprobado que las soluciones constructivas de los cerramientos cumplen con los requisitos de eficiencia energética.</p>
<p>RA 5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado las tipologías de cubiertas adecuadas a las características y requerimientos del edificio.                  b) Se han identificado el contorno, los condicionantes y los elementos preestablecidos de la cubierta.                  c) Se han identificado las diferentes normativas de aplicación y las prescripciones que establecen.                  d) Se ha especificado gráficamente la disposición de los distintos elementos de cubierta, vertientes, pendientes y sentido, recogida y evacuación de aguas pluviales y sistemas de ventilación.                  e) Se han concretado las soluciones constructivas asociadas a la tipología adoptada, la disposición y orden de los componentes, las características y espesores de los materiales empleados y las uniones con otros elementos constructivos.                  f) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos establecidos de eficiencia energética.</p>
<p>RA 6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos procedimientos constructivos de divisiones interiores, revestimientos y acabados, adecuados a las características y requerimientos del edificio.                  b) Se han establecido los requerimientos que establecen las diferentes normativas de aplicación.                  c) Se han definido gráficamente las características y procedimientos constructivos de las particiones interiores, la disposición de sus componentes, características y espesores de los materiales y uniones con otros elementos del edificio.                  d) Se ha concretado gráficamente el tipo de carpintería, dimensiones, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.                  e) Se han definido las características y procedimientos constructivos de los revestimientos y acabados, tanto de paramentos verticales como de horizontales, continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.</p>
<p>RA 7. Define la estructura de edificios, identificando tipología,</p>	<p>a) Se han identificado las tipologías y soluciones estructurales adecuadas a las características y requerimientos del edificio.</p>

<p>normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.</p>	<p>b) Se han identificado los criterios de disposición y predimensionado de elementos estructurales según la tipología adoptada.  c) Se han identificado las prescripciones que determinan las normas de aplicación.  d) Se han situado los elementos estructurales en las distintas plantas.  e) Se han predimensionado los diferentes elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.  f) Se han elaborado los esquemas de la estructura con la identificación de nudos y barras, sus dimensiones y características, siguiendo los criterios establecidos en el procedimiento de cálculo.  g) Se han establecido las soluciones constructivas de los distintos elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.</p>
<p>RA 8. Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características.</p>	<p>a) Se han identificado las fases de desarrollo del proyecto.  b) Se ha elaborado la relación de documentos gráficos y escritos para el desarrollo del proyecto en sus sucesivas fases.  c) Se ha establecido el contenido de las memorias y anejos.  d) Se ha elaborado el listado de planos para cada fase de desarrollo del proyecto, con las vistas e información que deben contener, su escala y formato.  e) Se han identificado los pliegos de condiciones de referencia.  f) Se ha establecido el procedimiento de obtención del estado de mediciones  g) Se han identificado las bases de precios de referencia.  h) Se ha establecido la relación de capítulos para la obtención del presupuesto de ejecución material.  i) Se ha establecido el contenido del estudio de seguridad.  j) Se ha establecido el sistema de gestión documental, archivo y copias de seguridad.</p>

## **8. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DE TRABAJO, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO 0567.**

En el Anexo I se presenta la relación planificada RRAA → CCEE → CONTENIDOS DE LAS UUTT → UUTT  
En el Anexo II: relación planificada RRAA → CCEE → UUTT → Instrumentos de evaluación.

## **9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.**

### Evaluación diagnóstica inicial:

Las evaluaciones diagnósticas permitirán conocer el nivel de los alumnos en relación a los criterios de evaluación de los distintos resultados de aprendizaje y por tanto no llevarán calificación ni serán tenidas en el proceso de evaluación del alumno.

Se realizarán de 2 tipos:

- Una inicial a principio de curso para conocer dicho nivel a modo global respecto a todos los aprendizajes. Ayudará a la temporalización de las unidades de trabajo que componen el módulo.
- Una al inicio de cada UT, donde se profundizará más en cada uno de los CCEE que van a ser trabajados. Ayudará a temporalizar mejor la UT y además a detectar el nivel de los alumnos.

### Evaluación continua:

A lo largo del desarrollo de las unidades de trabajo se emplearán instrumentos adecuados para la correcta evaluación de cada CE (Pruebas escritas, trabajos, prácticas, actividades de clase, observación directa, proyectos, exposiciones en clase,...)

- Todos estos instrumentos tendrán asociada una calificación.
- En la medida de lo posible, los trabajos serán expuestos en clase.
- La evaluación será formativa, informando a los alumnos de los puntos fuertes (para consolidarlos) y de los puntos débiles (para mejorarlos) en cada una de las entregas, bien por escrito a través del aula virtual o de modo verbal en clase.



- A la hora de calificar una práctica, el profesor podrá solicitar al alumno que realice una defensa de la misma. El alumno tendrá que explicar cómo ha realizado la práctica y deberá contestar a las preguntas relacionadas con la práctica que le haga el profesor. La calificación se hará en función de esta defensa.
- No se recogerán entregas fuera de plazo. En caso de que tengan relación con algún CE importante, se le informará al alumno sobre modo de proceder, que podrá ser:
  - entrega y defensa de la misma el día asignado para recuperaciones.
  - prueba escrita o práctica relacionada el día asignado para recuperaciones.

Al finalizar cada UT, si así se requiere, se realizará una prueba individual (teórico y/o práctica) que permita evaluar los CCEE que así lo requieran.

Evaluación complementaria final: proyecto. La última UT del curso tendrá asociada el desarrollo de un proyecto final relacionado con todos los contenidos trabajados durante el curso y evaluará CCEE de todos los RA.

Evaluación del proceso de enseñanza o práctica docente.

## 10. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Se realizarán diferentes actividades para el seguimiento de la propia actuación en el desarrollo de la práctica docente. Estas actividades serán tanto de autoevaluación como coevaluación con los alumnos.

Las diferentes formas cambian de un curso a otro y de un alumno a otro. Algunos son más dispuestos a la coevaluación de la práctica docente de forma oral y en gran grupo y otros prefieren que sea de forma escrita e individual.

Esta evaluación se realizará después de cada trimestre en gran grupo y durante todas las Unidades de trabajo de forma implícita y oral durante las clases.

Ver ANEXO IV.

## 11. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

### CALIFICACIÓN DE CADA RA y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CCEE)

La evaluación y calificación de los conocimientos se realizará mediante diferentes instrumentos, pruebas objetivas prácticas y teóricas, que podrán ser escrita u oral.

Calificación de las Pruebas objetivas prácticas y teóricas:

- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Para que un RA se considerado superado, el alumno deberá tener una calificación promedio  $\geq 5$  y una calificación mínima de 5 en los CCEE considerados básicos por el profesor.
- Cada CE dentro del RA tendrá el mismo peso puesto que se consideran de igual relevancia.
- Para calificar cada CE se usarán los distintos instrumentos de evaluación indicados en el apartado anterior, en función de las características de los contenidos.
- En las convocatorias ordinarias, se podrá NO tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.
- Las diferentes pruebas se calificarán de 1 a 10 puntos.
- Se considera una prueba aprobada si la calificación obtenida supera los 5 puntos.
- La calificación total de las pruebas realizadas será la media de las calificaciones obtenidas, debiendo alcanzar siempre una puntuación mínima de 4,5 puntos para realizar la media de las pruebas objetivas.
- Para aprobar la evaluación será obligatorio haber realizado todas las pruebas objetivas de dicha evaluación, con puntuaciones mínimas de 4,5 puntos y que la media de estas calificaciones sea igual o supere los 5 puntos.

Calificación de cada evaluación parcial:

- La calificación de la evaluación será un valor numérico, de 1 a 10 puntos (número entero sin decimales), siendo obtenido este resultado como la media ponderada de la calificación de las Pruebas objetivas prácticas y teóricas y los procesos que cada alumno vaya desarrollando a lo largo del curso, partiendo de sus conocimientos previos.

- Calificación de la presentación de ejercicios y trabajos: proceso de elaboración, el que se presente en tiempo y forma, así como la solución o soluciones propuestas.
- Calificación de la participación en clase: será evaluada a través de la observación diaria en clase, valorando principalmente la habilidad y la capacidad profesional aprendida por el alumno. De manera aditiva a los mínimos de capacidad, se tendrá en cuenta la voluntariedad y disponibilidad ante tareas propuestas, observando aquí la motivación el interés y las actitudes que muestre el alumno a través de la observación diaria en el aula, incluida la asistencia y puntualidad.

#### CALIFICACIÓN DE LA CONVOCATORIA ORDINARIA A PRIMEROS DE JUNIO:

- Si el alumno tiene superadas, con 5 puntos o más, las tres evaluaciones parciales, la nota final en la evaluación Ordinaria Primera de Junio se obtendrá en función del peso de los RA indicado en la tabla de calificación. Con una calificación en cifras de 1 a 10 (número entero sin decimales).
- Los alumnos que no hayan superado el módulo en la primera evaluación ordinaria, dispondrán del tercer trimestre para evaluarse de los CCEE no superados hasta el momento. Para ello, se entregará un plan de trabajo individualizado en el que se indicará los CCEE pendientes de superar y los instrumentos de evaluación asociados. Además, se definirán los plazos y días en los que se realizarán dichas evaluaciones. Además, se informará al alumno de los días que podrá asistir a clase para la resolución de dudas.
- Esta calificación deberá ser de 5 puntos o superior para superar la evaluación suspensa. Una vez superada con 5 puntos o más, se realizará el promedio de las tres evaluaciones y ésta será la nota de la Convocatoria Ordinaria Primera de Junio.
- Cuando un alumno deba recuperar muchos CCEE y por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible realizarla de todos ellos, se reducirá la prueba a la re-evaluación de los CCEE básicos.
- El alumno que tras las pruebas de recuperación de los CCEE considerados básicos, no haya superado el 50% del peso total de los RRAA, obtendrá una calificación inferior a 5 puntos, módulo no superado y por tanto deberá realizar las pruebas correspondientes a la Segunda Convocatoria Ordinaria de Junio.

#### CALIFICACIÓN DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA A FINALES DE JUNIO:

- El alumno que suspenda, con menos de 5 puntos, cualquiera de las pruebas de recuperación de la Primera Convocatoria Ordinaria, tendrá derecho a una Segunda Convocatoria Ordinaria para recuperar los CCEE no superados hasta el momento, siendo las dos convocatorias en Junio (correspondientes a cada una de las tres evaluaciones del curso).
- El procedimiento de calificación será el mismo que en la Convocatoria Primera Ordinaria de Junio. La nota final en la Convocatoria de evaluación Segunda Ordinaria de Junio se obtendrá en función del peso de los RA indicado en la tabla de calificación, abajo indicada. Con una calificación en cifras de 1 a 10 (número entero sin decimales).

#### CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

- En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	UUTT	% asignado 1 <sup>ev.</sup>	% signado 2 <sup>a</sup> ev.	% asignado Primera evaluac. ordinaria
RA 1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	1	10%	0 %	10%
RA 2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	2	10%	0 %	10%
RA 3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa,	3	10%	0 %	10%



dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.				
RA 4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	4	0 %	10%	10%
RA 5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	8	0 %	0 %	10 %
RA 6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas.	5,6,7	0 %	30%	30%
RA 7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.	9	0 %	0 %	10 %
RA 8. Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características.	10	0 %	0 %	10 %
		30%	40%	100%

- Para la realización de dicha media, el alumno deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno está capacitado para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

#### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN:

- El alumno deberá recuperar los CCEE no logrados hasta el momento.
- En las recuperaciones se emplearán los instrumentos adecuados para la evaluación de cada CE.
- Cuando un alumno deba recuperar muchos CCEE y por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible realizarla de todos ellos, se reducirá la prueba a la re-evaluación de los CCEE básicos.
- Cuando se recurra a la re-entrega de prácticas, trabajos, actividades, cuya realización pueda albergar dudas de autoría y correcto aprendizaje, se podrá exigir al alumno que explique y justifique su solución propuesta y la calificación vendrá determinada por la adecuación de dicha defensa.
- Se realizarán pruebas de recuperación en cada uno de los trimestres lectivos, en la convocatoria Primera Convocatoria Ordinaria a primeros de Junio y Segunda Convocatoria Ordinaria a finales de Junio.
- Si se suspende una Prueba objetiva integrante de una evaluación con igual o más de 4,5 (nota  $\geq 4,5$ ), pero la media total de las Pruebas objetivas es mayor que 5 puntos, el alumno aprueba la evaluación.
- Si obtiene menos de 4,5 puntos en una de las Pruebas objetivas integrante en una evaluación (nota  $< 4,5$ ) el alumno suspende la evaluación, y deberá recuperar sólo los criterios de evaluación no superados evaluados en dicha Prueba objetiva.
- Si obtiene menos de 4,5 puntos en más de una de las Pruebas objetivas integrante en una evaluación (nota  $< 4,5$ ) el alumno suspende la evaluación, y deberá recuperar todos aquellos criterios de evaluación no superados evaluados en esas Pruebas objetivas.
- Así mismo, es obligatorio la realización y superación con 5 puntos o más de todas las pruebas de recuperación pertinentes para superar la evaluación.

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	<b>Programación didáctica</b>		 <b>Castilla-La Mancha</b>
		LOFP	Página 98 de 322	

**ORGANIZACIÓN, COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA RECUPERACIÓN DE LAS MATERIAS O MÓDULOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES Y/O NO SUPERADOS EN ALGUNA EVALUACIÓN DEL PRESENTE CURSO.**

**Módulo de Diseño y Construcción de Edificios, 1<sup>er</sup> curso (profesora responsable M<sup>a</sup>Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que promocionen a 2º curso con el módulo de Diseño pendiente se les aplicará el siguiente plan de recuperación:

- Los apuntes, tareas y prácticas estarán disponibles desde el curso anterior en la plataforma educamos.
- Los ejercicios prácticos que se entreguen en mano, serán también suministrados a dichos alumnos, se les explicará el contenido de la práctica o trabajo y se les informará del plazo y forma de entrega.
- Se buscará alguna forma (recreos, correo electrónico) o bien se dispondrá de al menos una hora dentro del horario lectivo para atender a estos alumnos y resolver dudas sobre los contenidos.
- En cada evaluación se les ofrecerá la posibilidad de realizar una o varias pruebas escritas.
- La entrega de prácticas y ejercicios se les puntuará de la misma manera que al resto de alumnos de 1º curso y acorde con lo establecido en la programación general.
- Dado que los alumnos de 2º se van a hacer las prácticas de FCT en marzo, se les brindará la posibilidad de que a lo largo del segundo trimestre presenten los trabajos correspondientes al 2º y 3º trimestre y de que hagan las pruebas escritas correspondientes a ambos trimestres.
- A aquellos alumnos de 1º que durante el curso les quede alguna evaluación se les realizará una prueba de recuperación y podrán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea.
- Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación extraordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas o no superadas.
- En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se realizará íntegramente con clases online a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

**PROCEDIMIENTO DE PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA**

Ver programación de departamento.

**12. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.**

El RA8: “Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características” se desarrollará en clase (CE: a), b), c), d), e), e i)) y en la formación en empresa (CE: f), g), h) y j)).

La nota del RA8 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento adecuado, prudente y responsable a la hora de manejar los ordenadores y el resto de elementos e instalaciones del instituto, similares a las que pueda haber en cualquier empresa, se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado del RA8, junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.



Anexo I: relación planificada RRAA → CCEE→CONTENIDOS DEL MÓDULO→ UNIDADES DE TRABAJO.

*CONTENIDOS DEL MÓDULO 0567. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS, RRAA, CCEE, CONTENIDOS DEL MÓDULO y UUTT.*

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DEL MÓDULO 0567	U.T
RA 1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	<p>a) Se han identificado las características del solar en relación a la orientación, topografía y volumetría circundante.</p> <p>b) Se han identificado las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, así como los posibles accesos al solar.</p> <p>c) Se ha establecido la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística.</p> <p>d) Se han identificado las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados.</p> <p>e) Se han identificado los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión</p> <p>f) Se han elaborado organigramas según los requerimientos del edificio.</p> <p>g) Se han considerado criterios de asoleamiento e iluminación natural.</p> <p>h) Se han propuesto alternativas de implantación y de organización según los condicionantes de proyecto establecidos.</p> <p>i) Se ha establecido la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los requerimientos y las necesidades previstas</p> <p>j) Se ha determinado la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas.</p> <p>k) Se han considerado criterios de zonificación del edificio contra incendios.</p> <p>l) Se han elaborado los bocetos y dibujos que definen las ideas del proyecto.</p> <p>m) Se ha verificado que las soluciones propuestas cumplen con los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.</p>	<p>1. Elaboración de propuestas de organización de edificios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipologías de edificios de viviendas. Formas de agrupación horizontal y en altura. Tipos de accesos.</li> <li>- Tipologías de edificación no residencial. Equipamientos, industriales, comerciales y servicios.</li> <li>- Situación y emplazamiento. Clima, orientación y soleamiento.</li> <li>- Características del solar. Topografía, dimensiones, superficie y arbolado.</li> <li>- Situación de viales y servicios urbanos. Acometidas.</li> <li>- Requerimientos del proyecto.</li> <li>- Criterios de organización y funcionamiento. Normativa de regulación urbanística. Normativa de regulación urbanística: estatal, autonómica y local.</li> <li>- Normas de edificación. Normativa estatal, autonómica (accesibilidad...) y local.</li> <li>- Circulaciones verticales. Escaleras, rampas y ascensores.</li> <li>- Elementos comunes entre plantas. Patios y pasos de instalaciones.</li> <li>- Criterios de eficiencia energética.</li> <li>- Tratamiento del entorno.</li> </ul>	1
RA 2. Elabora propuestas de distribución de espacios	<p>a) Se ha analizado el programa de necesidades de las distintas plantas.</p> <p>b) Se han establecido los espacios requeridos y sus características.</p>	<p>2. Distribución de espacios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de necesidades.</li> <li>- Requerimientos de los espacios.</li> </ul>	2



<p>en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.</p>	<p>c) Se ha identificado el contorno de las plantas y sus condicionantes preestablecidos.  d) Se han elaborado esquemas de funcionamiento, circulaciones y zonificaciones.  e) Se han determinado las prescripciones de las normas de aplicación.  f) Se han realizado propuestas de distribución de espacios según el programa de necesidades.  g) Se ha comprobado la adecuación de las distribuciones a los requerimientos del proyecto y de las normativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativa de edificación respecto a dimensiones y características de cada espacio</li> <li>- Organigramas y esquemas de funcionamiento.</li> <li>- Funciones y relaciones entre espacios. Espacios servidores y espacios servidos. Agrupaciones de espacios, zonas y recorridos. Relaciones entre espacios interiores y exteriores.</li> <li>- Circulaciones horizontales.</li> <li>- Superficies mínimas y dimensiones críticas y recomendadas.</li> <li>- Superficie útil y construida. Volumen útil y construido.</li> <li>- Redistribución de espacios por cambio de uso o del programa de necesidades.</li> </ul>	
<p>RA 3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado las alturas y desniveles de las distintas plantas.  b) Se han determinado las prescripciones que establecen las diferentes normativas de aplicación.  c) Se ha calculado el número de peldaños y sus dimensiones, según las normas de aplicación y criterios de comodidad.  d) Se han aplicado los métodos de compensación de escaleras en los tramos curvos.  e) Se han definido las rampas de comunicación vertical aplicando las limitaciones establecidas en las distintas normas de aplicación.  f) Se han establecido las características de las barandillas y elementos de protección, su altura, componentes, materiales, anclajes y soluciones constructivas.  g) Se han definido las soluciones constructivas de los elementos de comunicación vertical y elementos singulares del edificio.</p>	<p>3. Definición de escaleras, rampas y elementos singulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipologías de escaleras y rampas.</li> <li>- Elementos y materiales de escaleras y rampas.</li> <li>- Soluciones estructurales y constructivas.</li> <li>- Criterios de dimensionado de escaleras y rampas.</li> <li>- Normativa y recomendaciones de diseño, accesibilidad y seguridad.</li> <li>- Compensación de escaleras.</li> <li>- Barandillas. Componentes, materiales, dimensiones y soluciones constructivas.</li> <li>- Elementos singulares. Arcos, bóvedas y cúpulas. Tipologías, diseño, elementos y soluciones constructivas.</li> </ul>	<p>3</p>
<p>RA 4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados,</p>	<p>a) Se han identificado los contornos, elementos preestablecidos y condicionantes de las fachadas.  b) Se han establecido criterios de composición y modulación de fachadas.  c) Se han identificado las normas urbanísticas, de construcción y de seguridad aplicables, con los preceptos establecidos.  d) Se han determinado, las proporciones y dimensiones de huecos, cuerpos salientes y demás elementos compositivos.</p>	<p>4. Definición de fachadas y cerramientos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Criterios de composición y modulación.</li> <li>- Elementos de una fachada.</li> <li>- Requerimientos y condicionantes.</li> <li>- Tipos de cerramientos resistentes y no resistentes.</li> </ul>	<p>4</p>



<p>las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.</p>	<p>e) Se han representado los alzados correspondientes a las fachadas del edificio.  f) Se han identificado las posibles soluciones constructivas de fachadas adecuadas a los requerimientos del edificio y a los criterios establecidos.  g) Se han definido gráficamente los cerramientos, número de hojas, su disposición, materiales, características, espesores, uniones, encuentros con otros elementos y procedimientos constructivos.  h) Se ha establecido el tipo de carpintería, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.  i) Se han definido las características y procedimientos constructivos de revestimientos continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.  j) Se ha comprobado que las soluciones constructivas de los cerramientos cumplen con los requisitos de eficiencia energética.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes y materiales de las soluciones constructivas. Fábrica tradicional.</li> <li>- Fachada ventilada.</li> <li>- Prefabricación industrial pesada y ligera.</li> <li>- Muros cortina.</li> <li>- Normas de diseño, seguridad y construcción.</li> <li>- Formación de huecos. Dinteles y capialzados.</li> <li>- Protección térmica, acústica, contra la humedad y la condensación. Materiales, y soluciones constructivas</li> <li>- Revestimientos continuos y aplacados. Materiales, composición y aplicación. Anclajes, tipos y soluciones constructivas.</li> <li>- Carpintería exterior. Tipologías, materiales, uniones y detalles constructivos.</li> <li>- Celosías de fábrica, de prefabricación industrial y metálicas.</li> <li>- Cerramientos de seguridad plegables, desplazables, extensibles y enrollables.</li> </ul>	
<p>RA 5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado las tipologías de cubiertas adecuadas a las características y requerimientos del edificio.  b) Se han identificado el contorno, los condicionantes y los elementos preestablecidos de la cubierta.  c) Se han identificado las diferentes normativas de aplicación y las prescripciones que establecen.  d) Se ha especificado gráficamente la disposición de los distintos elementos de cubierta, vertientes, pendientes y sentido, recogida y evacuación de aguas pluviales y sistemas de ventilación.  e) Se han concretado las soluciones constructivas asociadas a la tipología adoptada, la disposición y orden de los componentes, las características y espesores de los materiales empleados y las uniones con otros elementos constructivos.  f) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos establecidos de eficiencia energética.</p>	<p>5. Definición de cubiertas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cubiertas. Funciones, requerimientos y exigencias constructivas.</li> <li>- Tipologías de cubiertas inclinadas y planas. Soluciones constructivas.</li> <li>- Partes y elementos de las cubiertas. Denominación.</li> <li>- Tipos de estructura de cubiertas.</li> <li>- Formación de pendientes.</li> <li>- Normas y recomendaciones constructivas.</li> <li>- Materiales de cubrición, aislamiento e impermeabilización. Disposiciones constructivas.</li> <li>- Elementos de ventilación, claraboyas y lucernarios.</li> <li>- Sistemas y elementos de evacuación de aguas pluviales.</li> </ul>	<p>8</p>



<p>RA 6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado los distintos procedimientos constructivos de divisiones interiores, revestimientos y acabados, adecuados a las características y requerimientos del edificio.                  b) Se han establecido los requerimientos que establecen las diferentes normativas de aplicación.                  c) Se han definido gráficamente las características y procedimientos constructivos de las particiones interiores, la disposición de sus componentes, características y espesores de los materiales y uniones con otros elementos del edificio.                  d) Se ha concretado gráficamente el tipo de carpintería, dimensiones, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.                  e) Se han definido las características y procedimientos constructivos de los revestimientos y acabados, tanto de paramentos verticales como de horizontales, continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.                  ) Se han identificado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.                  b) Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en construcción.</p>	<p>6. Definición constructiva de particiones, revestimientos interiores y acabados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tabiques y particiones: tipos, materiales, composición y espesores.</li> <li>- Divisiones interiores prefabricadas fijas y desmontables. Soluciones, materiales y detalles constructivos.</li> <li>- Normas y recomendaciones constructivas. Aislamiento térmico y acústico...</li> <li>- Carpintería interior. Tipos y materiales.</li> <li>- Revestimientos verticales. Tipos, materiales y aplicación.</li> <li>- Pavimentos. Tipos, materiales y aplicación.</li> <li>- Techos: placas, techos continuos. Materiales. Sistemas de montaje</li> </ul>	<p>5 6 7</p>
<p>RA 7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.</p>	<p>a) Se han identificado las tipologías y soluciones estructurales adecuadas a las características y requerimientos del edificio.                  b) Se han identificado los criterios de disposición y predimensionado de elementos estructurales según la tipología adoptada.                  c) Se han identificado las prescripciones que determinan las normas de aplicación.                  d) Se han situado los elementos estructurales en las distintas plantas.                  e) Se han predimensionado los diferentes elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.                  f) Se han elaborado los esquemas de la estructura con la identificación de nudos y barras, sus dimensiones y características, siguiendo los criterios establecidos en el procedimiento de cálculo.                  g) Se han establecido las soluciones constructivas de los distintos elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.</p>	<p>7. Definición de la estructura de edificios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de estructuras y tipologías de edificios.</li> <li>- Criterios de disposición y predimensionado de los elementos estructurales según el material.</li> <li>- Esquema de una estructura.</li> <li>- Estado de cargas.</li> <li>- Hipótesis de combinación de cargas.</li> <li>- Aplicaciones informáticas para el cálculo de estructuras de edificación.</li> <li>- Normas y recomendaciones constructivas.</li> <li>- Uniones, encuentros, detalles constructivos y estructurales.</li> </ul>	<p>9 10 11</p>
	<p>a) Se han identificado las fases de desarrollo del proyecto.</p>	<p>8. Documentación gráfica y escrita de proyectos de edificación:</p>	<p>1 10</p>



RA 8. Determina la documentación gráfica y escrita para desarrollar proyectos de edificación, estableciendo su relación, contenido y características.

- b) Se ha elaborado la relación de documentos gráficos y escritos para el desarrollo del proyecto en sus sucesivas fases.
- c) Se ha establecido el contenido de las memorias y anejos.
- d) Se ha elaborado el listado de planos para cada fase de desarrollo del proyecto, con las vistas e información que deben contener, su escala y formato.
- e) Se han identificado los pliegos de condiciones de referencia.
- f) Se ha establecido el procedimiento de obtención del estado de mediciones
- g) Se han identificado las bases de precios de referencia.
- h) Se ha establecido la relación de capítulos para la obtención del presupuesto de ejecución material.
- i) Se ha establecido el contenido del estudio de seguridad.
- j) Se ha establecido el sistema de gestión documental, archivo y copias de seguridad.

Fases de un proyecto y grado de definición.

- Relación de documentos de un proyecto en cada una de sus fases.
- Memorias y anejos.
- Listado de planos en cada una de sus fases.
- Contenido de los planos, escalas e información complementaria.
- Contenido y criterios de elaboración de los pliegos de condiciones.
- Contenido de la documentación de un presupuesto.
- Estudio de seguridad. Estructura del documento y contenido.
- Gestión de documental de proyectos, registro y codificación.
- Sistemas de archivo y copia de seguridad

Duración: 130 horas.



Anexo II: relación entre RRAA → CCEE → UUTT → INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

← ÍNDICE

VINCULACIÓN DE RRAA --> CCEE --> UUTT --> INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CATEGORÍA	Posibles valores	Recuento instr. Ev. Por CE	UNIDADES DE TRABAJO									
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						RECuento DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN POR UT									
						13	7	7	10	5	5	5	6	7	10
1a	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	a) Se han identificado las características del solar en relación a la orientación, topografía y volumetría circundante.		Básico, (vacío)	1	x									
1b	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	b) Se han identificado las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, así como los posibles accesos al solar.		Básico, (vacío)	1	x									



1c	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	c) Se ha establecido la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística.	1	x															
1d	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	d) Se han identificado las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados.	1	x															
1e	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	e) Se han identificado los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión	1	x															
1f	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	f) Se han elaborado organigramas según los requerimientos del edificio.	1	x															
1g	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	g) Se han considerado criterios de asoleamiento e iluminación natural.	1	x															
1h	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los	h) Se han propuesto alternativas de implantación y de organización	1	x															



	requerimientos establecidos y las características del solar.	según los condicionantes de proyecto establecidos.																	
1i	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	i) Se ha establecido la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los requerimientos y las necesidades previstas		1	x														
1j	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	j) Se ha determinado la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas.		1	x														
1k	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	k) Se han considerado criterios de zonificación del edificio contra incendios.		1	x														
1l	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	l) Se han elaborado los bocetos y dibujos que definen las ideas del proyecto.		1	x														
1m	1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.	m) Se ha verificado que las soluciones propuestas cumplen con los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.		1	x														

2a	2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	a) Se ha analizado el programa de necesidades de las distintas plantas.	1	x														
2b	2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	b) Se han establecido los espacios requeridos y sus características.	1	x														
2c	2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	c) Se ha identificado el contorno de las plantas y sus condicionantes preestablecidos.	1	x														
2d	2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	d) Se han elaborado esquemas de funcionamiento, circulaciones y zonificaciones.	1	x														
2e	2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	e) Se han determinado las prescripciones de las normas de aplicación.	1	x														
2f	2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	f) Se han realizado propuestas de distribución de espacios según el programa de necesidades.	1	x														
2g	2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y	g) Se ha comprobado la adecuación de las distribuciones a los	1	x														



	normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.	requerimientos del proyecto y de las normativas.																	
3a	3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	a) Se han identificado las alturas y desniveles de las distintas plantas.		1				x											
3b	3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	b) Se han determinado las prescripciones que establecen las diferentes normativas de aplicación.		1				x											
3c	3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	c) Se ha calculado el número de peldaños y sus dimensiones, según las normas de aplicación y criterios de comodidad.		1				x											
3d	3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	d) Se han aplicado los métodos de compensación de escaleras en los tramos curvos.		1				x											
3e	3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	e) Se han definido las rampas de comunicación vertical aplicando las limitaciones establecidas en las distintas normas de aplicación.		1				x											



3f	3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	f) Se han establecido las características de las barandillas y elementos de protección, su altura, componentes, materiales, anclajes y soluciones constructivas.	1				x										
3g	3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	g) Se han definido las soluciones constructivas de los elementos de comunicación vertical y elementos singulares del edificio.	1				x										
4a	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	a) Se han identificado los contornos, elementos preestablecidos y condicionantes de las fachadas.	1					x									
4b	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	b) Se han establecido criterios de composición y modulación de fachadas.	1						x								
4c	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	c) Se han identificado las normas urbanísticas, de construcción y de seguridad aplicables, con los preceptos establecidos.	1							x							
4d	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las	d) Se han determinado, las proporciones y dimensiones de	1								x						



	dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	huecos, cuerpos salientes y demás elementos compositivos.																
4e	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	e) Se han representado los alzados correspondientes a las fachadas del edificio.		1					x									
4f	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	f) Se han identificado las posibles soluciones constructivas de fachadas adecuadas a los requerimientos del edificio y a los criterios establecidos.		1					x									
4g	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	g) Se han definido gráficamente los cerramientos, número de hojas, su disposición, materiales, características, espesores, uniones, encuentros con otros elementos y procedimientos constructivos.		1					x									
4h	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	h) Se ha establecido el tipo de carpintería, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.		1					x									
4i	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las	i) Se han definido las características y procedimientos constructivos de revestimientos continuos o por		1					x									

	dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	piezas, los materiales y sistemas de fijación.																	
4j	4. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.	j) Se ha comprobado que las soluciones constructivas de los cerramientos cumplen con los requisitos de eficiencia energética.		1															
5a	5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	a) Se han identificado las tipologías de cubiertas adecuadas a las características y requerimientos del edificio.		1															
5b	5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	b) Se han identificado el contorno, los condicionantes y los elementos preestablecidos de la cubierta.		1															
5c	5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	c) Se han identificado las diferentes normativas de aplicación y las prescripciones que establecen.		1															
5d	5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	d) Se ha especificado gráficamente la disposición de los distintos elementos de cubierta, vertientes, pendientes y sentido, recogida y evacuación de aguas pluviales y sistemas de ventilación.		1															
5e	5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa,	e) Se han concretado las soluciones constructivas asociadas a la tipología adoptada, la disposición y orden de		1															



	estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	los componentes, las características y espesores de los materiales empleados y las uniones con otros elementos constructivos.																	
5f	5. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.	f) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos establecidos de eficiencia energética.	1																x
6a	6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas	a) Se han identificado los distintos procedimientos constructivos de divisiones interiores, revestimientos y acabados, adecuados a las características y requerimientos del edificio.	3							x	x	x							
6b	6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas	b) Se han establecido los requerimientos que establecen las diferentes normativas de aplicación.	3							x	x	x							
6c	6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas	c) Se han definido gráficamente las características y procedimientos constructivos de las particiones interiores, la disposición de sus componentes, características y espesores de los materiales y uniones con otros elementos del edificio.	3							x	x	x							
6d	6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y	d) Se ha concretado gráficamente el tipo de carpintería, dimensiones, materiales y características de sus	3							x	x	x							



	dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas	componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.																	
6e	6. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas	e) Se han definido las características y procedimientos constructivos de los revestimientos y acabados, tanto de paramentos verticales como de horizontales, continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.	3																
7a	7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.	a) Se han identificado las tipologías y soluciones estructurales adecuadas a las características y requerimientos del edificio.	1																
7b	7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.	b) Se han identificado los criterios de disposición y predimensionado de elementos estructurales según la tipología adoptada.	1																
7c	7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.	c) Se han identificado las prescripciones que determinan las normas de aplicación.	1																
7d	7. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de	d) Se han situado los elementos estructurales en las distintas plantas.	1																







IES PARQUE LINEAL

Programación didáctica

LOFP

Página 116 de 322



### Anexo III: Cuestionario para Evaluación de la Práctica Docente.

Con el fin de evaluar la práctica docente, podremos utilizar el cuestionario que aparece en la programación general del ciclo u otros cuestionarios.

### Anexo IV. Plan de lectura del módulo Diseño y Construcción en Edificación.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Diseño y construcción de edificios se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

- Elaboración de propuestas de organización de edificios
- Distribución de espacios
- Escaleras, rampas y elementos singulares
- Fachadas y cerramientos.
- Cubiertas
- Particiones, revestimientos interiores y acabados

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.  Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-Febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.  Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.  Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo:  <i>“A pie de obra. Descubriendo los secretos de la construcción”</i> Autor: M <sup>a</sup> Ángeles Álvarez González.  Recopilación de artículos en prensa relacionados con edificaciones construidas con métodos constructivos distintos.	Septiembre- Noviembre.  Septiembre-Junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-Junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público. Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en cuatro grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Cerramientos, Particiones, Revestimientos y Acabados, Carpintería y Cerrajería.	Septiembre-Junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: MARIA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### SUMARIO:

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
  2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  3. OBJETIVOS.
  4. CONTENIDOS.
  5. METODOLOGÍA.
  6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  7. TEMPORALIZACIÓN.
  8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.
- ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO.



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

**Módulo profesional:** Sostenibilidad aplicada al sistema productivo. 40 h.

**Código:** 1708

**Cualificaciones profesionales y unidades de competencia relacionadas con el módulo (Catálogo Nacional):**

Cualificación profesional completa: Representación de proyectos de edificación EOC201\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios

Cualificación profesional completa: Control de proyectos y obras de construcción EOC273\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción

UC0875\_3: Procesar el control de coste en construcción

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción

Cualificación profesional incompleta: Levantamientos y replanteos EOC274\_3, que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC0879\_3: Realizar replanteos de proyectos.

Cualificación profesional incompleta: Eficiencia energética de edificios ENA358\_3, que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC1195\_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

**Ciclo formativo:** Técnico Superior en Proyectos de Edificación. 2000 h

**Familia profesional:** Edificación y obra civil. Grado superior.

**Normativa reguladora:** Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional.  
Real Decreto 659/2023 por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.  
Ley Orgánica 2/2006 de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.  
RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Actualización R.D. 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico superior en Proyectos de Edificación.  
Orden EDU/2889/2010 por la que se establece el currículo del ciclo correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Decreto 234/2011 por el que se establece el título en Castilla-La Mancha

**Especialidad del profesorado:** Construcciones Civiles y Edificación.

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación se desarrollará en un centro público donde se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Edificación, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Acondicionamiento Físico y el primer y segundo curso de FP Básica de Informática de Oficina.

Físicamente se encuentra situado en el borde del casco urbano de una pequeña ciudad capital de provincia.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, el nivel de los alumnos se puede considerar como de un nivel medio.

Las instalaciones que se disponen para el Ciclo Formativo están constituidas por dos aulas, ambas dotadas de ordenadores, pero que son compartidos por los alumnos de la ESO y bachillerato. En una de ellas hay un ploter y una cortadora de planos. También disponemos de un pequeño departamento.

## 3. OBJETIVOS.

Descubrir en qué consisten los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza.

Relacionar los principales retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad empresarial.

Conocer qué es la Agenda 2030 y los objetivos de desarrollo sostenible.

Aplicar los principios de la economía circular en las actividades, productos y servicios de una empresa.

Utilizar los principales indicadores para medir y evaluar el impacto de las actividades empresariales e identificar las certificaciones que puede obtener la empresa para acreditar que cumple con los criterios de sostenibilidad.

Aprender a elaborar el plan de sostenibilidad de una empresa de nuestro sector profesional.



#### 4. CONTENIDOS.

##### **UT1. LA SOSTENIBILIDAD Y SUS RETOS.**

1. LA SOSTENIBILIDAD.
2. LOS RETOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE.
3. ACCIONES Y ALIANZAS POR LA SOSTENIBILIDAD.

##### **UT2. LAS METAS DE LA SOSTENIBILIDAD: LOS ODS.**

1. LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS)
2. LOS ODS Y TÚ.
3. LOS ODS EN LA EMPRESA.

##### **UT3. EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE: LOS ASPECTOS ASG**

9. LA EMPRESA Y LOS GRUPOS DE INTERÉS.
10. LA SOSTENIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA EMPRESA: LOS ASPECTOS ASG.
11. LAS NORMAS EUROPEAS DE INFORMACIÓN SOBRE SOSTENIBILIDAD (NEIS) Y EL ESTADO NO FINANCIERO.

##### **UT4. DISEÑO Y PRODUCCIÓN SOSTENIBLES.**

8. EL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO Y LA ECONOMÍA LINEAL.
9. LA ECONOMÍA VERDE Y CIRCULAR.
10. PROCESOS SOSTENIBLES: LA PRODUCCIÓN LIMPIA.
11. PRODUCTOS SOSTENIBLES: EL ECODISEÑO.

##### **UT5. MIDIENDO LA SOSTENIBILIDAD.**

1. MEDIDORES DE LA SOSTENIBILIDAD: LOS INDICADORES DE DESEMPLEO.
2. LOS CERTIFICADO DE SOSTENIBILIDAD.
3. LA INVERSIÓN SOCIALMENTE RESPONSABLE (ISR).
4. LOS MEDIDORES DE LA SOSTENIBILIDAD: ORGANISMOS, CONSULTORÍAS Y AGENCIAS.

##### **UT6. EL PLAN DE SOSTENIBILIDAD Y OTROS DOCUMENTOS.**

1. LA INFORMACIÓN NO FINANCIERA DE LOS ORGANIZADORES.
2. EL PLAN DE SOSTENIBILIDAD.
3. LAS MEMORIAS DE SOSTENIBILIDAD Y LOS INFORMES DE IMPACTO AMBIENTAL.

#### 5. METODOLOGÍA.

Garantizaremos una actuación docente bajo el paradigma del **constructivismo**, partiendo de los conocimientos previos para establecer una relación con los que se quieren enseñar y conseguir un avance mediante un cambio conceptual, como forma de conseguir un aprendizaje significativo.

Para ello, el currículo se sustenta en una serie de Principios que aseguran su coherencia:

##### **- Principios psicopedagógicos:**

- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno
- Aseguraremos un aprendizaje significativo estableciendo vínculos entre los nuevos contenidos aprendidos.
- Desarrollaremos la capacidad de aprender a aprender dotando al alumno de los medios necesarios.
- Globalizaremos los contenidos relacionándolos con los de otras áreas.
- Trataremos que el alumno participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa.
- El aprendizaje debe ser un proceso que le motive.
- Trataremos que las actividades faciliten la integración del alumno en el grupo.
- Favoreceremos la desinhibición del alumno.
- Fomentaremos la creatividad, innovación y toma de iniciativas del alumno como valores fundamentales para su desarrollo.

##### **- Principios didácticos:**

- Presentaremos los conocimientos con lógica.
- Contextualizaremos los contenidos.



- Los contenidos serán paulatinamente más complejos y profundos. Programaremos actividades graduadas en su dificultad.
- Reforzaremos los aspectos prácticos.
- Propondremos actividades de investigación e indagación.
- Crearemos un ambiente de relaciones agradables en clase.
- Posibilitaremos el trabajo autónomo del alumno.
- Programaremos actividades variadas con utilización de material y recursos didácticos variados.
- Utilizaremos metodologías activas.
- Programaremos actividades, tareas, proyectos que globalicen aprendizajes y, cuando sea posible, actividades interdisciplinares.

Estos principios se concretarán en el módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo mediante las siguientes **estrategias metodológicas**:

Cada UT se iniciará presentando los contenidos programados junto con una breve introducción que proporcione una visión global del tema y que permita ubicarlo en relación con los conocimientos previos y, sobre todo, muestre su utilidad. Esta exposición se hará de manera oral y haciendo partícipes a los alumnos, con el propósito de que afloren los preconceptos que puedan tener acerca de la materia a tratar y nos permita conocer cuál es su punto de partida.

Se entregará a los alumnos documentación que recoja todos los contenidos explicados en clase para que les permita repasarlos en casa. Esta documentación será completa, ordenada, limpia y actualizada a la normativa vigente.

La exposición de contenidos la realizará el profesor oralmente apoyándose en recursos diversos dependiendo de la naturaleza de cada UT (pizarra, power point, cañón proyector, vídeo, ...). Además, para desarrollar cada UT recurriremos a medios físicos concretos, como ordenadores para el procesamiento de datos y búsqueda de información en Internet o el utillaje necesario para la realización de los croquis previos a la elaboración de planos.

La exposición de los contenidos conceptuales de cada UT se hará de forma escalonada, de manera que permita intercalar pequeñas actividades individuales de desarrollo que permitan al alumno comprender los conceptos teóricos y al mismo tiempo adquirir las capacidades procedimentales. Una vez terminada la exposición de los contenidos de una UT o de un bloque de UUTT, según los casos, se propondrá a los alumnos la resolución de un supuesto práctico, lo más parecido posible a un caso real, y que deberá realizarse en equipo.

Al comienzo de cada sesión, se realizará una actividad de iniciación consistente en sintetizar los conceptos analizados en días previos y relacionarlos con la materia que toca en ese momento. Se intentará que los alumnos participen activamente en este repaso y en la deducción lógica de los nuevos conceptos. De la misma manera, al concluir la clase, el profesor volverá a hacer una síntesis que recoja los puntos de partida y las nuevas conclusiones.

Personalizaremos el método formativo adaptando el proceso a las dificultades individuales de los alumnos, procurando una progresión gradual basada en sus particulares recursos y en las circunstancias temporales que, para unos y otros puedan producirse.

## 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.

La totalidad de este módulo se desarrollará en clase.



<b>7. TEMPORALIZACIÓN.</b>				
Módulo Profesional: <b>SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.				
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>	<b>SEMANA</b>	<b>Unidad de trabajo</b>	<b>Criterios mínimos</b>	
<b>1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.</b>				
1.1. Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.	1ª	1,2		
1.2. Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.	2ª	1,2		
1.3. Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la ejecución de la Agenda 2030.	3ª	1,2		
1.4. Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.	4ª	1,2		
<b>2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.</b>				
2.1. Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.	5ª	1		
2.2. Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.	6ª	1		
2.3. Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.	7ª	1		
<b>3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.</b>				
3.1. Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.	8ª	2		
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>	<b>SEMANA</b>	<b>Unidad de trabajo</b>	<b>Criterios mínimos</b>	
<b>1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.</b>				
1.5. Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño de sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.	1ª	3		
<b>3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.</b>				
3.2. Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.	1ª	3,4		
3.3. Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.	2ª	3,4		
<b>4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.</b>				
4.1. Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.	2ª	4		
4.2. Se han identificado los principios de la economía verde y circular.	3ª	4		
4.3. Se han encontrado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.	3ª	4		
4.4. Se han aplicado principios de ecodiseño.	4ª	4		
4.5. Se ha analizado el ciclo de vida del producto.	4ª	4		
4.6. Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.	5ª	4		
<b>5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.</b>				

5.1 Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.	5ª	4		
5.2 Se han identificado los principios de la economía verde y circular.	6ª	4		
5.3 Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.	6ª	4		
5.4 Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.	7ª	4		
5.5 Se han aplicado principios de ecodiseño.	7ª	4		
5.6 Se han aplicado estrategias sostenibles.	8ª	4		
5.7 Se ha analizado el ciclo de vida del producto.	8ª	4		
5.8 Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.	9ª	4		
5.9 Se ha aplicado la normativa ambiental.	9ª	4		
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	<b>SEMANA</b>	<b>Unidad de trabajo</b>	<b>Criterios mínimos</b>	
<b>1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.</b>				
1.6 Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.	1ª	5		
<b>2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.</b>				
2.4 Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.	2ª	5,6		
2.5 Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.	3ª	5,6		
<b>6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.</b>				
6.1 Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.	4ª	6		
6.2 Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.	5ª	6		
6.3 Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.	6ª	6		
6.4 Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.	7ª	6		
6.5 Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.	8ª	6		

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se realizará mediante el análisis de los resultados de aprendizaje exigidos por el Decreto del título y a través de los criterios de evaluación que dicho Decreto establece.

Los instrumentos de evaluación consistirán en pruebas escritas y trabajos.



Módulo Profesional: <b>SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.				
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>				
	<b>Instrumento para evaluar</b>	<b>Peso en calif. final</b>	<b>Criterios mínimos</b>	
<b>1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.</b>				
1.1 Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.	Trabajo/examen	0,277		
1.2 Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.	Trabajo/examen	0,277		
1.3 Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la ejecución de la Agenda 2030.	Trabajo/examen	0,277		
1.4 Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.	Trabajo/examen	0,277		
<b>2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.</b>				
2.1 Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.	Trabajo/examen	0,333		
2.2 Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.	Trabajo/examen	0,333		
2.3 Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.	Trabajo/examen	0,333		
<b>3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.</b>				
3.1 Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.	Trabajo/examen	0,555		
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>				
	<b>Instrumento para evaluar</b>	<b>Peso en calif. final</b>	<b>Criterios mínimos</b>	
<b>1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.</b>				
1.5 Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño de sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.	Trabajo/examen	0,277		
<b>3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.</b>				
3.2 Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.	Trabajo/examen	0,555		
3.3 Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.	Trabajo/examen	0,555		
<b>4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.</b>				
4.1 Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.	Trabajo/examen	0,277		
4.2 Se han identificado los principios de la economía verde y circular.	Trabajo/examen	0,277		
4.3 Se han encontrado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.	Trabajo/examen	0,277		
4.4 Se han aplicado principios de ecodiseño.	Trabajo/examen	0,277		
4.5 Se ha analizado el ciclo de vida del producto.	Trabajo/examen	0,277		

4.6 Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.	Trabajo/examen	0,277		
<b>5.Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.</b>				
5.1 Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.	Trabajo/examen	0,185		
5.2 Se han identificado los principios de la economía verde y circular.	Trabajo/examen	0,185		
5.3 Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.	Trabajo/examen	0,185		
5.4 Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.	Trabajo/examen	0,185		
5.5 Se han aplicado principios de ecodiseño.	Trabajo/examen	0,185		
5.6 Se han aplicado estrategias sostenibles.	Trabajo/examen	0,185		
5.7 Se ha analizado el ciclo de vida del producto.	Trabajo/examen	0,185		
5.8 Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.	Trabajo/examen	0,185		
5.9 Se ha aplicado la normativa ambiental.	Trabajo/examen	0,185		
<b>TERCER TRIMESTRE</b>		<b>Instrumento para evaluar</b>	<b>Peso en calif. final</b>	<b>Criterios mínimos</b>
<b>1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.</b>				
1.6 Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.	Trabajo/examen	0,277		
<b>2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.</b>				
2.4 Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.	Trabajo/examen	0,333		
2.5 Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.	Trabajo/examen	0,333		
<b>6.Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.</b>				
6.1 Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.	Trabajo/examen	0,333		
6.2 Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.	Trabajo/examen	0,333		
6.3 Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.	Trabajo/examen	0,333		
6.4 Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.	Trabajo/examen	0,333		
6.5 Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.	Trabajo/examen	0,333		



## 9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizará un examen constituido por diferentes ejercicios. Cada uno de los ejercicios estará relacionado directamente con uno de los criterios de evaluación. Si el alumno resuelve correctamente un ejercicio, se considerará superado el criterio de evaluación correspondiente y conseguirá los puntos asignados a dicho criterio. Para que el alumno alcance o supere un resultado de aprendizaje deberá:

5. Superar todos los criterios de evaluación que se consideran mínimos para poder alcanzar el resultado de aprendizaje correspondiente (este punto se aplicará con flexibilidad).
6. Que la suma de los puntos correspondientes a los diferentes criterios de evaluación equivalga a más del 50% de la puntuación total del resultado de aprendizaje en cuestión.

La nota final se obtendrá como suma de la puntuación obtenida en cada uno de los 6 resultados de aprendizaje. El alumno superará el módulo cuando tenga 5 puntos o más y haya superado todos y cada uno de los resultados de aprendizaje; el alumno también deberá sacar un mínimo de 4 puntos como calificación parcial en cada una de las evaluaciones.

Con el propósito de poder dar calificaciones parciales (1ª evaluación, 2ª evaluación, 3ª evaluación) se establecerá el criterio de proporcionalidad correspondiente. Por ejemplo, supongamos que en la 1ª evaluación se han impartido los contenidos correspondientes al primer y segundo resultado de aprendizaje. Los puntos correspondientes al primer resultado (de los 10 puntos correspondientes a la totalidad del módulo) son 1,666 y los puntos correspondientes al segundo resultado son 1,666, es decir, que el total de puntos en juego en la primera evaluación son  $1,666+1,666=3,332$ . Por tanto, si un alumno suma 3,332 puntos en el examen quiere decir que tiene un 10 en esta evaluación. Si otro alumno ha sumado 2,1063, su nota de evaluación será  $\frac{10}{3,332} \cdot 2,1063 = 6,32$ . Si un alumno puntúa en alguno de los criterios de evaluación de un resultado de aprendizaje, pero sin llegar a superar dicho resultado de aprendizaje, estos puntos también se sumarán.

En cada evaluación se realizará una recuperación. El alumno deberá recuperar solo aquellos resultados de aprendizaje no superados. Una vez superado un resultado de aprendizaje se guardará hasta junio.

El alumno que no supere alguno de los resultados de aprendizaje de la 3ª evaluación deberá recuperarlos en el examen final de junio, debido a que no existe tiempo material para poder hacer una recuperación entre la 3ª evaluación y la evaluación final.

Debe quedar claro que la nota final es la suma de los puntos obtenidos en los 6 resultados de aprendizaje y no la media de las tres evaluaciones.

Si durante el curso no diera tiempo a desarrollar los contenidos correspondientes a los 6 resultados de aprendizaje, el procedimiento de calificación sería el mismo, solo habría que establecer el criterio de proporcionalidad correspondiente. Supongamos, por ejemplo, que solo nos diera tiempo a ver 5 resultados de aprendizaje, como la suma de los puntos correspondientes a 5 resultados de aprendizaje es de 8,330 significaría que el alumno que sume 8,330 puntos tendrá un 10 y que para superar el módulo habrá que sacar  $\frac{8,330}{2} = 4,165$  puntos.

Nota: algunos de los criterios de evaluación se analizarán a través de un trabajo que los alumnos deberán realizar en casa o en clase. Los puntos correspondientes a ese criterio de evaluación se sumarán a los puntos que el alumno haya conseguido en el examen.

Nota: Cada ejercicio del examen puede estar relacionado con un solo criterio de evaluación o con varios, es decir, que un solo ejercicio puede servir como instrumento para analizar varios criterios de evaluación. Esta última aclaración sirve también para los trabajos, presupuestos, etc que se manden a los alumnos.

Nota: El profesor podrá calificar cada criterio de aprendizaje de 0 a 10, de manera que el alumno deberá sacar un 5 ó más para superar ese criterio de aprendizaje. Los puntos conseguidos serán la parte proporcional. Por ejemplo, supongamos que en el criterio 1.3 el alumno ha sacado un 7 sobre 10, entonces los puntos conseguidos en ese criterio de aprendizaje serán  $0,7 \cdot 0,277 = 0,1939$

Nota: Cuando un criterio de evaluación se analice a través de un trabajo y de una prueba escrita, el primero contará un 10% y la segunda un 90 % de los puntos totales de ese criterio.

Nota: Si algún resultado de aprendizaje o criterio de evaluación se evaluase mediante un trabajo en equipo y uno de los miembros del equipo suspendiese, el profesor podrá realizarle la prueba de recuperación a través de un examen.

Nota: Las recuperaciones solo sirven para recuperar aquellos resultados de aprendizaje no superados, pero no para subir nota. Por tanto, el alumno solo será examinado de aquellos resultados de aprendizaje no superados.

## ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.

1. Miguel Montanyá Revuelto. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo. McGrawHill. 2024



2. Juan Jesús García Navarro, Anonio Ramón Álvarez Sánchez. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo. 2024

## ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO SOSTENIBILIDAD APLICADA AL SISTEMA PRODUCTIVO.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

- El cambio climático.
- Los 17 objetivos del desarrollo sostenible.
- Alteración del paisaje por la acción del hombre.
- El peligro de extinción.
- Construcción de ciudades ecológicas y sostenibles.

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento. Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-Febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase. Mejorar la adquisición de información a través de la lectura. Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.  Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.  Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo: <i>La arquitectura en un clima de cambio. Una guía para el diseño sostenible.</i> Autor: Peter F. Smith. Recopilación de artículos en prensa relacionados con la sostenibilidad.	Septiembre- Noviembre.  Septiembre-Junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-Junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público. Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en tres grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: aguas limpia y saneamiento, gestión de residuos, casas pasivas	Septiembre-Junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## **DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS**

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: MARIA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### **SUMARIO:**

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
  2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  3. OBJETIVOS.
  4. CONTENIDOS.
  5. METODOLOGÍA.
  6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  7. TEMPORALIZACIÓN.
  8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.
- ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS.



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

**Módulo profesional:** Digitalización aplicada a los sectores productivos. 50 h (2 horas semanales)

**Código:** 1665

**Cualificaciones profesionales y unidades de competencia relacionadas con el módulo (Catálogo Nacional):**

Cualificación profesional completa: Representación de proyectos de edificación EOC201\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios

Cualificación profesional completa: Control de proyectos y obras de construcción EOC273\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción

UC0875\_3: Procesar el control de coste en construcción

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción

Cualificación profesional incompleta: Levantamientos y replanteos EOC274\_3, que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC0879\_3: Realizar replanteos de proyectos.

Cualificación profesional incompleta: Eficiencia energética de edificios ENA358\_3, que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC1195\_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

**Ciclo formativo:** Técnico Superior en Proyectos de Edificación. 2000 h

**Familia profesional:** Edificación y obra civil. Grado superior.

**Normativa reguladora:** Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 659/2023 por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.

Ley Orgánica 2/2006 de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Actualización R.D. 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico superior en Proyectos de Edificación.

Orden EDU/2889/2010 por la que se establece el currículo del ciclo correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Decreto 234/2011 por el que se establece el título en Castilla-La Mancha

**Especialidad del profesorado:** Construcciones Civiles y Edificación y Oficina de Proyectos de Construcción.

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación se desarrollará en un centro público donde se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Edificación, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Acondicionamiento Físico y el primer y segundo curso de FP Básica de Informática de Oficina.

Físicamente se encuentra situado en el borde del casco urbano de una pequeña ciudad capital de provincia.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, el nivel de los alumnos se puede considerar como de un nivel medio.

Las instalaciones que se disponen para el Ciclo Formativo están constituidas por dos aulas, ambas dotadas de ordenadores, pero que son compartidos por los alumnos de la ESO y bachillerato. En una de ellas hay un ploter y una cortadora de planos. También disponemos de un pequeño departamento.

## 3. OBJETIVOS.

La formación del módulo de *Digitalización aplicada a los sectores productivos* contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), e), f), g), h), j), ñ), p), q), r), s), t), v), w), x) e y) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), e), f), g), j), k), m), ñ), p), q), r), s), u), y v) del



título.(REAL DECRETO 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.)

#### 4. CONTENIDOS.

Las Unidades de Trabajo coincidirán con los contenidos.

##### **UT1. DIGITALIZACIÓN EN LOS SECTORES PRODUCTIVOS.**

- a) Digitalización. Elementos que la definen.
- b) Estructura de la empresa. Digitalización de sus unidades:
  - i. Organización.
  - ii. Recursos.
  - iii. Planificación de tareas compartidas
- c) Entornos IT y OT:
  - i. Concepto.
  - ii. Diferencias y similitudes.
  - iii. Relación entre entornos IT y OT. TDH en cada entorno productivo.
- d) Evolución de una empresa clásica a una empresa digitalizada. Ventajas que supone:
  - i. La eficiencia en la gestión de los costes de la actividad económica.
  - ii. Nuevos mecanismos de análisis de datos en la toma de decisiones.
  - iii. Diferentes canales de comunicación con los clientes, proveedores y otros agentes
  - iv. La contribución de la digitalización al desarrollo sostenible.
  - v. La conciliación entre la vida personal y laboral de los integrantes de la empresa.

##### **UT2. CARACTERIZACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS HABILITADORAS.**

- a) Mundo digital. Tecnologías habilitadoras.
- b) Características de las THD:
  - i. Inteligencia artificial. Machine Learning/Deep Learning.
  - ii. Internet de las cosas (IoT)
  - iii. Redes 5G.
  - iv. Fibra óptica.
  - v. Computación difusa y en la nube,
  - vi. Tecnologías de procesamiento masivo de datos e información,
  - vii. Blockchain, DLT (Distibuted Ledger Technology). Similitudes y diferencias.
  - viii. Realidades inmersivas,
  - ix. Robótica colaborativa (cobótica),
  - x. Gemelos digitales,
  - xi. otras.
- c) Ciberseguridad TDH, IT y OT. La huella digital.
- d) Derechos y deberes de las empresas y la ciudadanía en relación al uso de la de las THD
- e) Influencia de las TDH en el desarrollo de productos/prestación de servicios. Ejemplos significativos. Nuevos mercados. Internacionalización.
- f) TDH típicas en planta y negocio.
- g) Mejoras con la implantación de TDH.
- h) Sistemas digitalizados y datos.

##### **UT3. CLOUD Y SISTEMAS CONECTADOS.**

- a) Cloud. Definición y niveles. Cloud computing:
  - i. Infraestructura como Servicio o Infrastructure as a Service (IaaS).
  - ii. Plataforma como Servicio o Platform as a Service (Paas).
  - iii. Software como Servicio o Software as a Service (Saas).
- b) Posibilidades del trabajo en la cloud.
- c) Edge computing y su relación con la cloud.
- d) Fog y Mist. Relación con la cloud.
- e) Ventajas del uso de los recursos de la cloud:
  - i. Protección de datos.
  - ii. Interoperabilidad.



- iii. Movilidad.
- iv. Trabajo cooperativo.
- f) Uso de Cloud y la rentabilidad de la empresa.

#### **UT4. APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA).**

- a) Inteligencia Artificial. Ejemplos de aplicación.
- b) Tipos de IA: Débil, Fuerte, Simbólica, Subsimbólica.
- c) Evolución de la IA.
- d) La IA y los datos. Protección de datos
- e) Relaciona la IA con los sectores productivos o áreas de aplicación.
- f) Inteligencia Artificial y tratamiento de datos. Minería de datos.
- g) Lenguajes de programación en IA.
- h) La Inteligencia artificial y el título.
- i) Relación entre las TDH en el sector del título y la IA.
- j) Regulación de la IA. La protección de datos. Derechos de autor.
- k) Principios éticos de la IA en la actividad profesional, cultural y social.

#### **UT5. EVALUACIÓN DE DATOS Y CIBERSEGURIDAD.**

- a) Dato versus Información.
- b) Ciclo de vida del dato.
- c) Análisis de datos.
- d) Almacenamiento de datos en la nube.
- e) Etapas de la ingeniería de datos.
- f) Aplicación a las empresas de la ciencia de datos.
- g) Importancia de la seguridad en el manejo de datos.
- h) Amenazas cibernéticas y vulnerabilidades.

#### **UT6. DESARROLLO DE UN PROYECTO.**

- a) Objetivos de la empresa y definición de la estrategia de digitalización.
- b) Aplicaciones.
- c) Áreas de la empresa. Alineación entre ellas. Sub-objetivos de las áreas. Coste de oportunidad.
- d) Tecnologías (TDH's) requeridas.
- e) Implantación de tecnologías. Integración en el conjunto.
- f) Software ERP, programas CRM/BPM.
- g) Soluciones Cloud. Paquetes integrados o suite.
- h) Tratamiento de datos masivos.
- i) Documentos de seguimiento. Medidas.
- j) Recursos humanos. Nuevos perfiles. Formación.

### **5. METODOLOGÍA.**

Garantizaremos una actuación docente bajo el paradigma del **constructivismo**, partiendo de los conocimientos previos para establecer una relación con los que se quieren enseñar y conseguir un avance mediante un cambio conceptual, como forma de conseguir un aprendizaje significativo.

Para ello, el currículo se sustenta en una serie de Principios que aseguran su coherencia:

#### **- Principios psicopedagógicos:**

- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno
- Aseguraremos un aprendizaje significativo estableciendo vínculos entre los nuevos contenidos aprendidos.
- Desarrollaremos la capacidad de aprender a aprender dotando al alumno de los medios necesarios.
- Globalizaremos los contenidos relacionándolos con los de otras áreas.
- Trataremos que el alumno participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa.
- El aprendizaje debe ser un proceso que le motive.
- Trataremos que las actividades faciliten la integración del alumno en el grupo.
- Favoreceremos la desinhibición del alumno.



- Fomentaremos la creatividad, innovación y toma de iniciativas del alumno como valores fundamentales para su desarrollo.

#### - Principios didácticos:

- Presentaremos los conocimientos con lógica.
- Contextualizaremos los contenidos.
- Los contenidos serán paulatinamente más complejos y profundos. Programaremos actividades graduadas en su dificultad.
- Reforzaremos los aspectos prácticos.
- Propondremos actividades de investigación e indagación.
- Crearemos un ambiente de relaciones agradables en clase.
- Posibilitaremos el trabajo autónomo del alumno.
- Programaremos actividades variadas con utilización de material y recursos didácticos variados.
- Utilizaremos metodologías activas.
- Programaremos actividades, tareas, proyectos que globalicen aprendizajes y, cuando sea posible, actividades interdisciplinares.

Estos principios se concretarán en el módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo mediante las siguientes **estrategias metodológicas**:

Cada UT se iniciará presentando los contenidos programados junto con una breve introducción que proporcione una visión global del tema y que permita ubicarlo en relación con los conocimientos previos y, sobre todo, muestre su utilidad. Esta exposición se hará de manera oral y haciendo partícipes a los alumnos, con el propósito de que afloren los preconceptos que puedan tener acerca de la materia a tratar y nos permita conocer cuál es su punto de partida.

Se entregará a los alumnos documentación que recoja todos los contenidos explicados en clase para que les permita repasarlos en casa. Esta documentación será completa, ordenada, limpia y actualizada a la normativa vigente.

La exposición de contenidos la realizará el profesor oralmente apoyándose en recursos diversos dependiendo de la naturaleza de cada UT (pizarra, power point, cañón proyector, vídeo, ...). Además, para desarrollar cada UT recurriremos a medios físicos concretos, como ordenadores para el procesamiento de datos y búsqueda de información en Internet o el utillaje necesario para la realización de los croquis previos a la elaboración de planos. La exposición de los contenidos conceptuales de cada UT se hará de forma escalonada, de manera que permita intercalar pequeñas actividades individuales de desarrollo que permitan al alumno comprender los conceptos teóricos y al mismo tiempo adquirir las capacidades procedimentales. Una vez terminada la exposición de los contenidos de una UT o de un bloque de UUTT, según los casos, se propondrá a los alumnos la resolución de un supuesto práctico, lo más parecido posible a un caso real, y que deberá realizarse en equipo.

Al comienzo de cada sesión, se realizará una actividad de iniciación consistente en sintetizar los conceptos analizados en días previos y relacionarlos con la materia que toca en ese momento. Se intentará que los alumnos participen activamente en este repaso y en la deducción lógica de los nuevos conceptos. De la misma manera, al concluir la clase, el profesor volverá a hacer una síntesis que recoja los puntos de partida y las nuevas conclusiones. Personalizaremos el método formativo adaptando el proceso a las dificultades individuales de los alumnos, procurando una progresión gradual basada en sus particulares recursos y en las circunstancias temporales que, para unos y otros puedan producirse.

## 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.

De forma presencial, la totalidad de este módulo se desarrollará en clase. Además, una vez se elaboren los planes de formación individualizados para cada alumno, se les asignará una serie de Resultados de Aprendizaje a desarrollar en el periodo de prácticas. En el siguiente apartado se indican qué Resultados de Aprendizaje son susceptibles de ser desarrollados en la fase de Formación en Empresa (\*).

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, se le examinará de todos los resultados de aprendizaje del módulo mediante un examen final.



## 7. TEMPORALIZACIÓN

Módulo profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS). Código: 1665.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

PRIMER TRIMESTRE	SEMANA	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	FCT (*)
1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos. Criterios de evaluación:								X
a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.	1	X						
b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.	2	X						
c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.	3	X						
d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.	4	X						
e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.	4	X						
f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.	5	X						
g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.	5	X						
2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones. Criterios de evaluación:								X
a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.	6		X					
b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.	6		X					
c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.	7		X					
d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.	7		X					
e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.	8		X					
f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.	9		X					
g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.	10		X					
SEGUNDO TRIMESTRE	SEMANA	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	FCT (*)
3. Identifica sistemas basados en <i>cloud</i> /nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales. Criterios de evaluación:								
a) Se han identificado los diferentes niveles de la <i>cloud</i> /nube.	1			X				
b) Se han identificado las principales funciones de la <i>cloud</i> /nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).	2			X				
c) Se ha descrito el concepto de <i>edge computing</i> y su relación con la <i>cloud</i> /nube.	3			X				
d) Se han definido los conceptos de <i>fog</i> y <i>mist</i> y sus zonas de aplicación en el conjunto.	4			X				



e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la <i>cloud</i> /nube en los sistemas conectados.	5				X				
4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación. Criterios de evaluación:									
a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.	6					X			
b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos ( <i>Big Data</i> ) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.	7					X			
c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.	8					X			
d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.	9					X			
e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.	10					X			
f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.	11					X			
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	<b>SEMANA</b>	<b>UT1</b>	<b>UT2</b>	<b>UT3</b>	<b>UT4</b>	<b>UT5</b>	<b>UT6</b>	<b>FCT (*)</b>	
5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales. Criterios de evaluación:									X
a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.	1					X			
b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.	1					X			
c) Se ha identificado la relación entre <i>Big Data</i> , análisis de datos, <i>machine/ deep learning</i> e inteligencia artificial.	2					X			
d) Se han descrito las características que definen <i>Big Data</i> .	2					X			
e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.	3					X			
f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la <i>cloud</i> /nube.	3					X			
g) Se ha descrito la importancia del <i>cloud computing</i> .	4					X			
h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.	4					X			
i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.	4			X		X			
6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa. Criterios de evaluación:									X
a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.	5	X				X	X		
b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.	5	X					X		
c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.	6	X					X		
d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.	6	X	X				X		
e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.	7	X					X		
f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.	7		X				X		
g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.	8		X			X	X		
h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.	8	X	X			X	X		



i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.	9	X			X		X	
j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.	9	X					X	
k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.	10	X					X	

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Módulo profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

Código: 1665.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

PRIMER TRIMESTRE	%	%
1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (Information Technology: tecnología de la información) y OT (Operation Technology: tecnología de operación) característicos. Criterios de evaluación:	15%	
a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.		15%
b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.		15%
c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.		15%
d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.		10%
e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.		15%
f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.		10%
g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.		20%
2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones. Criterios de evaluación:	15%	
a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.		20%
b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.		15%
c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.		15%
d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.		10%
e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.		10%
f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.		10%
g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.		20%
SEGUNDO TRIMESTRE	%	%
3. Identifica sistemas basados en <i>cloud</i> /nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales. Criterios de evaluación:	15%	
a) Se han identificado los diferentes niveles de la <i>cloud</i> /nube.		20%
b) Se han identificado las principales funciones de la <i>cloud</i> /nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).		20%



c) Se ha descrito el concepto de <i>edge computing</i> y su relación con la <i>cloud/nube</i> .		20%
d) Se han definido los conceptos de <i>fog</i> y <i>mist</i> y sus zonas de aplicación en el conjunto.		20%
e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la <i>cloud/nube</i> en los sistemas conectados.		20%
4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación. Criterios de evaluación:	15%	
a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.		20%
b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos ( <i>Big Data</i> ) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.		15%
c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.		20%
d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.		15%
e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.		10%
f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.		20%
<b>TERCER TRIMESTRE</b>	%	%
5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales. Criterios de evaluación:	15%	
a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.		10%
b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.		10%
c) Se ha identificado la relación entre <i>Big Data</i> , análisis de datos, <i>machine/deep learning</i> e inteligencia artificial.		10%
d) Se han descrito las características que definen <i>Big Data</i> .		10%
e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.		10%
f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la <i>cloud/nube</i> .		10%
g) Se ha descrito la importancia del <i>cloud computing</i> .		10%
h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.		10%
i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.		20%
6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa. Criterios de evaluación:	25%	
a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.		10%
b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.		10%
c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.		10%
d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.		5%
e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.		10%
f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.		10%
g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.		10%
h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.		10%



i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.		10%
j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.		5%
k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.		10%

### 9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizará un examen constituido por diferentes ejercicios. Para que el alumno alcance o supere un resultado de aprendizaje deberá:

7. Superar todos los criterios de evaluación que se consideran mínimos para poder alcanzar el resultado de aprendizaje correspondiente (este punto se aplicará con flexibilidad).
8. Que la suma de los puntos correspondientes a los diferentes criterios de evaluación equivalga a más del 50% de la puntuación total del resultado de aprendizaje en cuestión.

La nota final se obtendrá como suma de la puntuación obtenida en cada uno de los 6 resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta su peso porcentual. Si un resultado de aprendizaje no se ha superado, puntuará con la nota obtenida en el mismo. El alumno superará el módulo cuando tenga 5 puntos o más y haya sacado como mínimo un 4 como calificación parcial de cada una de las tres evaluaciones.

Con el propósito de poder dar calificaciones parciales (1ª evaluación, 2ª evaluación, 3ª evaluación) se establecerá el criterio de proporcionalidad correspondiente.

En cada evaluación se realizará una recuperación. El alumno deberá recuperar solo aquellos resultados de aprendizaje no superados. Una vez superado un resultado de aprendizaje se guardará hasta junio.

El alumno que no supere alguno de los resultados de aprendizaje de la 3ª evaluación deberá recuperarlos en el examen final de junio, debido a que no existe tiempo material para poder hacer una recuperación entre la 3ª evaluación y la evaluación final.

Debe quedar claro que la nota final es la suma de los puntos obtenidos en los 6 resultados de aprendizaje teniendo en cuenta su porcentaje en el peso total de la calificación, y no la media de las tres evaluaciones.

Si durante el curso no diera tiempo a desarrollar los contenidos correspondientes a los 6 resultados de aprendizaje, el procedimiento de calificación sería el mismo, solo habría que establecer el criterio de proporcionalidad correspondiente.

Nota: Las recuperaciones solo sirven para recuperar aquellos resultados de aprendizaje no superados, pero no para subir nota. Por tanto, el alumno solo será examinado de aquellos resultados de aprendizaje no superados.

### ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.

- C. Hernando Polo, J. del Blanco Martínez, *Digitalización aplicada a los sectores productivos. Grado Superior*. McGrawHill. 2.024.
- L. Folgado Galache, J. C. Gallego Cano, *Digitalización aplicada a los sectores productivos. GS*. Editex, 2.024.

### ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO DIGITALIZACIÓN APLICADA A LOS SECTORES PRODUCTIVOS.

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

<b>Bloque de contenidos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>
-----------------------------	------------------	--------------------



<b>Aprender a leer</b>	<p>Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.</p> <p>Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.</p>	<p>Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.</p> <p>Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.</p>
<b>Leer para aprender</b>	<p>Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.</p> <p>Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.</p> <p>Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.</p>	<p>Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.</p> <p>Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).</p>
<b>El placer de leer</b>	<p>Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.</p>	<p>Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado.</p> <p>Recopilación de artículos en prensa relacionados con la digitalización.</p>
<b>El alumno como autor</b>	<p>Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.</p>	<p>Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.</p>
<b>El lenguaje oral</b>	<p>Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público.</p> <p>Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.</p>	<p>La clase se dividirá en tres grupos y cada grupo preparará la exposición.</p>



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## PROYECTO INTERMODULAR EN EDIFICACIÓN 1

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: MARIA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### SUMARIO:

- 1.INTRODUCCIÓN
  - 2.NORMATIVA Y REFERENCIAS LEGISLATIVAS
  - 3.IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO
  - 4.OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS DEL MÓDULO
  - 5.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.CONTENIDOS DEL MÓDULO
  - 7.TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR UNIDADES DE TRABAJO
  8. METODOLOGÍA
  9. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN
  - 10.MEDIDAS DE RESPUESTA A LA DIVERSIDAD O INCLUSIÓN EDUCATIVA
  - 11.ELEMENTOS TRANSVERSALES
  - 12.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
  - 13.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRACURRICULARES
  - 143.INTERDISCIPLINARIEDAD
- ANEXO I. RÚBRICA DE LA PRUEBA PROCEDIMENTAL: *PP-IA*  
ANEXO II. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROFESOR

## 1. Introducción

Con la presente programación pretendemos hacer explícitos, basándonos en la normativa especificada, los objetivos, competencias, contenidos, criterios de evaluación y calificación, metodología, y la atención al alumnado con necesidades educativas de apoyo educativo, entre otros apartados, del módulo profesional “Proyecto intermodular en edificación I”.

Para la impartición del presente módulo nos encontramos con algunas circunstancias excepcionales que afectarán al desarrollo del mismo, entre las que mencionamos:

- ✓ Normativa reguladora en periodo de desarrollo para Castilla-La Mancha.
- ✓ Módulo de nueva implantación para el curso 2024-2025.
- ✓ Ausencia de materiales, guías, programaciones, unidades de trabajo y recursos didácticos publicados y relacionados con el módulo.

Además, se ha tenido en cuenta que, para los ciclos formativos de grado superior el módulo de “Proyecto” con la denominación específica que corresponda, pasa a denominarse “Proyecto intermodular”. Este módulo se desarrollará a lo largo de los dos cursos académicos de duración del ciclo formativo, debiéndose establecer en la programación didáctica los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en cada curso. Siendo estos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación los definidos en los decretos de currículos vigentes en Castilla-La Mancha para el módulo profesional en este caso de Proyecto en edificación.

Por tanto, el principal objetivo del módulo de Proyecto intermodular en edificación, es el integrar todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del resto de módulos que integran el ciclo formativo en un proyecto real de edificación o retos de temática relacionada con la edificación, suponiendo una simulación de situaciones reales que puedan darse en el sector productivo; todo ello a través de diferentes fases como la búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento.

En resumen, Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución:

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la construcción, fundamentalmente en el subsector de la edificación.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- La seguridad y salud laboral.

## 2. Normativa y referencias legislativas

La programación didáctica que se refleja en este documento, se fundamenta en lo dispuesto en las siguientes referencias legislativas:

- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- La Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha.
- Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

- Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Proyectos de Edificación, de la familia profesional Edificación y Obra Civil, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Orden EDU/2889/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.
- Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Decreto 234/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Proyectos de Edificación en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha.
- Instrucciones de 26 de septiembre de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional para los centros educativos sostenidos con fondos públicos que impartan enseñanzas de Formación Profesional, Ciclos Formativos de Artes Plásticas y Diseño y Enseñanzas Deportivas, sobre la puesta en marcha y desarrollo de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo para todas las enseñanzas y Proyecto para los Ciclos Formativos de grado superior, para el curso 2024/2025.

Además, para la programación didáctica también se ha tenido en cuenta la guía orientativa para la implantación de los nuevos currículos de las enseñanzas de formación profesional de grado básico, grado medio, grado superior y cursos de especialización, adaptados al nuevo sistema de formación profesional establecido por la Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación profesional, para el curso 2024/2025.

En aplicación de lo dispuesto en la normativa anteriormente citada, a partir del curso 2024/2025, en Castilla-La Mancha se implantarán, con carácter obligatorio y de forma progresiva, las medidas establecidas en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

### 3. Identificación del módulo

El módulo profesional es el 0572: Proyecto intermodular en edificación I. Este módulo se identifica con los elementos que se muestran en la Tabla 5.

*Tabla 2. Identificación del módulo*

Denominación del módulo	Proyecto intermodular en edificación I	Código	0572
Duración	27,5 horas	Ubicación	Primer Curso
Distribución semanal	1 hora (1 sesión semanal)		

### 4. Objetivos generales y competencias del módulo

De acuerdo con el **Real Decreto 690/2010**, de 20 de mayo, y teniendo en cuenta el alcance integrador del módulo, la formación del mismo contribuye a alcanzar todos los **objetivos generales** del ciclo formativo y todas las **competencias** del título.

Siendo los **objetivos generales** del ciclo formativo los siguientes:

- a) Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- b) Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- c) Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
- d) Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el predimensionamiento de dichas instalaciones.
- e) Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.
- f) Diseñar y confeccionar modelos, planos y composiciones en 2D y 3D utilizando aplicaciones informáticas y técnicas básicas de maquetismo para elaborar presentaciones para la visualización y promoción de proyectos de edificación.
- g) Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.
- h) Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.
- i) Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
- j) Planificar y controlar las distintas fases de un proyecto u obra de edificación, realizando cálculos básicos de rendimiento para elaborar planes y programas de control en las fases de redacción del proyecto, de contratación y de ejecución de obra.
- k) Verificar el plan/programa y los costes partiendo del seguimiento periódico realizado y de las necesidades surgidas para adecuar el plan/programa y los costes al progreso real de los trabajos.
- l) Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.
- m) Comprobar las características del edificio proyectado y/o ejecutado, aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en la calificación energética.
- n) Analizar y desarrollar la información sobre seguridad y salud, aplicando procedimientos establecidos y normativa para elaborar planes de seguridad y salud y de gestión de residuos y demoliciones.
- ñ) Realizar trámites administrativos analizando y preparando la información requerida para obtener las autorizaciones preceptivas.
- o) Situar y emplazar la posición de elementos significativos del terreno y obra, estacionando y operando con instrumentos y útiles topográficos de medición para realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Y las **competencias profesionales, personales y sociales** del título las siguientes:

- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- d) Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
- e) Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
- f) Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
- g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- j) Elaborar planes/ programas, realizando cálculos básicos de rendimientos, para permitir el control de la fase de redacción del proyecto, del proceso de contratación y de la fase de ejecución de obras de edificación.
- k) Adecuar el plan/programa y los costes, al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado, o de las necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos.
- l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.
- m) Intervenir en la calificación energética de edificios en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.
- n) Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
- ñ) Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.
- o) Realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas, estacionando y operando correctamente con los instrumentos y útiles topográficos de medición.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## 5. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

El **Decreto 234/2011**, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo, establece los resultados de aprendizaje (RA) y los criterios de evaluación (CE) del módulo.

Este módulo al desarrollarse a lo largo de los dos cursos académicos de duración del ciclo formativo, se debe establecer los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en cada curso. Siendo estos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación los definidos en el decreto de currículo vigente en Castilla-La Mancha para el módulo profesional, en este caso de Proyecto en edificación. Por lo que para este 1º curso del ciclo se ha estimado oportuno establecer los resultados de aprendizaje RA 1 y RA 2, así como sus correspondientes criterios de evaluación.

Los RA y CE del módulo son los que se muestran en la Tabla 2, estando en negrita los elegidos para este 1º curso.

**Tabla 3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<b>RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.</b>	<b>a) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.</b>
	<b>b) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.</b>
	<b>c) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.</b>
	<b>d) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.</b>
	<b>e) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.</b>
	<b>f) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.</b>
	<b>g) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.</b>
<b>RA 2. Elabora proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.</b>	<b>a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.</b>
	<b>b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.</b>
	<b>c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.</b>
	<b>d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.</b>
	<b>e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.</b>
	<b>f) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.</b>
	<b>g) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la elaboración del proyecto.</b>
	<b>h) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.</b>
<b>RA 3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.</b>	<b>a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.</b>
	<b>b) Se han determinado los recursos y la logística para cada actividad.</b>
	<b>c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.</b>
	<b>d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.</b>
	<b>e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.</b>

	f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
	g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.
RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.	a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
	b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
	c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
	d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
	e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
	f) Se han definido las condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales.
	g) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
	h) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto.

## 6. Contenidos del módulo

Según el **Decreto 234/2011**, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo, no se establece contenidos básicos del módulo, al entenderse el mismo como un módulo interdisciplinar en el que se integran todos los contenidos del resto de módulos que componen el ciclo.

Antes de profundizar en los contenidos a tratar en este módulo, se debe aclarar que desde el Departamento de Edificación y Obra Civil del IES Parque Lineal, en coordinación con todos los profesores que imparten docencia en algún módulo del presente ciclo, se ha decidido realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje del Ciclo Formativo, sus módulos y los contenidos de cada uno como un todo. De este modo, se ha decidido trabajar los contenidos en esta primera fase del Proyecto intermodular en edificación de la siguiente forma:

- Publicación de todo lo relacionado con el módulo de “Proyecto intermodular en edificación” (programación didáctica, criterios de evaluación de cada curso...) e información detallada de las posibilidades de elaboración, presentación, etc. Para posibles dudas el profesor responsable de este módulo podrá resolverlas en sus horas del módulo (una semanal).

Así, teniendo presente que en Castilla-La Mancha la duración del módulo de Proyecto intermodular es bienal, con una duración mínima de 25 horas por curso, se han seleccionado los contenidos que se muestran en la Tabla 3, para 1º del TSPE:

**Tabla 4.** *Contenidos del módulo divididos por bloques*

<b>Bloque 1.</b> Necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa
-Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.
-Estructura y organización empresarial del sector.
-Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
-Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
-Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
-Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
-Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
-Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.
-La cultura de la empresa: imagen corporativa.

-Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

**Bloque 2. Fases de diseño de proyectos relacionados con el sector**

-Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

-Recopilación de información.

-Estructura general de un proyecto.

-Elaboración de un esquema de trabajo.

-Planificación de la ejecución del proyecto a elaborar en la parte 2 del módulo: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.

-Viabilidad y oportunidad del proyecto.

-Revisión de la normativa aplicable.

**7.Temporalización de contenidos por unidades de trabajo**

Según el calendario escolar 2025/2026 que se muestra en la Figura 1, los ciclos formativos de grado superior comienzan las clases el 9 de septiembre y finalizan el 17 de junio.

**Figura 1. Calendario escolar para el Curso 2025/2026**



**Fuente:** Portal web Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Castilla-La Mancha

Con la finalidad de obtener la mayor eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, los contenidos se han organizado y temporalizado en unidades de trabajo siguiendo una práctica docente lo más lógica y coherente posible.

En la Tabla 4 se muestran las unidades de trabajo (UTs), las horas dedicadas y la evaluación donde se imparten.

**Tabla 5. Unidades de trabajo, horas dedicadas y evaluación donde se imparten**

Bloque de contenidos	Unidad de trabajo	Título	Horas	Evaluación
1, 2	01	Investigación y análisis comparativo local de empresas de ingeniería y construcción	10,5	1ª
	02	Análisis del sector de la edificación y sus necesidades	9	2ª
	03	El sector de la edificación y nuestro proyecto	8	3ª

## 8. Metodología

La metodología didáctica se puede entender como el conjunto de métodos, técnicas y estrategias a aplicar para alcanzar unos resultados óptimos en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado en las aulas y estableciendo relaciones entre profesor, alumnos y contenidos.

En referencia a la FP el **artículo 8.6 del Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dice así: “La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente”.

Por tanto, la metodología a seguir en el desarrollo de este módulo profesional será activa, participativa y motivadora, situando de forma principal al alumno como eje didáctico y convirtiéndolo en actor de su propio aprendizaje. También se fundamenta sobre actividades y prácticas que se desarrollarán conjuntamente entre profesor y alumnos, combinando así adecuadamente las técnicas del profesor con las actividades prácticas de descubrimiento por parte de los alumnos. Además, se flexibilizarán las técnicas adecuándolas a las que mejor resultado ofrezcan con el grupo, de forma que el aprendizaje esté enfocado a los aspectos reales y funcionales de la competencia laboral, generando el interés del alumnado y fomentando el uso de nuevas tecnologías.

Cada unidad de trabajo se impartirá poniendo en práctica el constructivismo y con un estilo de enseñanza activa y participativa, es decir, se llevará a cabo una breve introducción y lanzamiento de preguntas, así como explicaciones expositivas y demostrativas que aclaren y fijen los conceptos fundamentales y definiciones necesarias para el desarrollo de las actividades, ejercicios y prácticas o práctica final programada por UT. Por otro lado, las actividades que se realizarán en clase y las prácticas a realizar serán ejecutadas por los alumnos, bien de forma individual o en pequeños grupos según los tipos de tareas, con la intención de fomentar el trabajo en equipo y la cooperación.

En cuanto al alumnado que compagine los estudios con una actividad laboral, esto se tendrá en cuenta a la hora de mandar trabajos o actividades para que puedan atender ambas tareas. Se intentará siempre que sea posible realizar todas las actividades y práctica en clase para aliviar la carga de estudio y eliminar ésta fuera del horario lectivo.

Las estrategias metodológicas de enseñanza que se emplearán son las siguientes:

- Motivación: a través del uso de diferentes herramientas digitales en las lecciones magistrales.
- Aprendizaje por descubrimiento: a través de actividades de casos prácticos.
- Aprendizaje basado en problemas: basado en la obtención de datos de planos físicos y digitales de proyectos, e interpretación y análisis de datos de los mismos.
- Gamificación: con juegos didácticos interactivos.
- Debates y resolución de dudas.
- Aprendizaje por observación y trabajo autónomo.
- Aprendizaje significativo (por experiencia): a través de sus conocimientos previos.
- Aprendizaje cooperativo: por medio de actividades a desarrollar en parejas o grupos.
- Utilización de software especializado.

## 9. Evaluación y calificación

### 9.1 Evaluación del alumno

La finalidad de la evaluación en FP es el conocer si se han superado los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo en cuestión por parte del alumnado.

La **Orden de 29-07-2010**, establece que la evaluación en la formación profesional tiene como objetivo valorar el aprendizaje del alumnado, dirigido a la adquisición de la competencia general del ciclo formativo y sus competencias profesionales, personales y sociales; así como también establece que la evaluación del proceso de

aprendizaje del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo será continua, integradora y diferenciada según los distintos módulos y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno. Por ello, la evaluación del alumnado se realizará de acuerdo a criterios objetivos en función de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se especifican en el Real Decreto y Decreto correspondientes al título. A continuación, en la Tabla 5 se muestra la relación de las UTs del módulo con los RRAA y los CCEE.

**Tabla 6.** Unidades de trabajo, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Unidad de trabajo	Título	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
01	Investigación y análisis comparativo local de empresas de ingeniería y construcción	RA 1	a
		RA 2	a, d
02	Análisis del sector de la edificación y sus necesidades	RA 1	a, b, f,
		RA 2	a, d
03	El sector de la edificación y nuestro proyecto	RA 1	c, d, e, g
		RA 2	a, b, c, d, e, f, g, h

*Nota:* Todos los criterios de evaluación se han considerado como básicos

En la Tabla 6, se muestran los RRAA, CCEE, UTS relacionadas e instrumentos de evaluación (IT) para cada CE.

**Tabla 7.** Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, unidades de trabajo relacionadas e instrumentos de evaluación para cada criterio de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	UT 01	UT 02	UT 03	Instrumentos de evaluación
					PP-IA: Prueba Procedimental (Análisis e investigación intermodular)
<b>RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.</b>	a) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.	X	X		X
	b) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.		X		X
	c) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.			X	X
	d) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.			X	X
	e) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.			X	X
	f) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas			X	

	tecnologías de producción o de servicio que se proponen.				
	g) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.			X	X
RA 2.Elabora proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.	X	X	X	X
	b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.			X	X
	c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.			X	X
	d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.	X	X	X	X
	e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.			X	X
	f) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.			X	X
	g) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la elaboración del proyecto.			X	X
	h) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.			X	X

En La Tabla 7 se muestra el porcentaje de cada RA sobre la nota final y en que UT se trabaja cada uno.

**Tabla 8. Resultados de aprendizaje, unidades de trabajo y porcentajes**

Resultados de aprendizaje	Unidades de trabajo	Porcentaje en la nota final
RA1	1, 2, 3	50
RA2	1, 2, 3	50

La Tabla 8 muestra el porcentaje de los CCEE en cada RA. El color de cada CE indica el instrumento de evaluación con el que se evaluará, quedando especificados en la Tabla 9.

**Tabla 9. Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y porcentajes**

Resultados aprendizaje	RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.						
Criterios evaluación	a	b	c	d	e	f	g

Porcentaje nota final	15	15	15	15	15	10	15
Resultado aprendizaje	<b>RA 2. Elabora proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.</b>						
Criterios evaluación	a	b	c	d	e	f	g
Porcentaje nota final	15	15	15	10	10	10	15

**Tabla 10.** Color de los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación utilizados

Color criterios de evaluación	Instrumento de evaluación
Verde	PP-IA: Prueba procedimental (análisis e investigación intermodular)

Seguidamente, en las Tablas 10 a 12, se muestran y describen las hojas de cálculo para la obtención de la calificación global del alumno en función de cada RA, y la nota final de 1ª y 2ª ordinaria.

**Tabla 11.** Hoja de cálculo para valoración del resultado de aprendizaje 1

Resultado de aprendizaje	RA1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer. (50%)							Nota	
Criterios de evaluación	a	b	c	d	e	f	g		
ALUMNOS	%	15	15	15	15	15	10	15	
Nombre 1									
Nombre 2									

**Tabla 12.** Hoja de cálculo para valoración del resultado de aprendizaje 2

Resultado de aprendizaje	RA2 Elabora proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen. (50%)							Nota		
Criterios de evaluación	a	b	c	d	e	f	g	h		
ALUMNOS	%	15	15	15	10	10	10	15	10	
Nombre 1										
Nombre 2										

**Tabla 13.** Hoja de cálculo para obtener la calificación global

	RA1			RA2			Final 1ª ordinaria		Final 2ª ordinaria	
	UT relacionadas						Prueba junio	Delphos	Prueba junio	Delphos
	1, 2, 3									
Porcentaje	50			50			Sobre 10	Delphos	Sobre 10	Delphos
Alumnos	Valoración sobre 10									
Nombre 1										
Nombre 2										

## 9.2 Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son las pruebas que permiten evaluar el aprendizaje y rendimiento de los alumnos, debiendo ser concretos y objetivos. Para este módulo se utilizará el siguiente:

- **PP-IA Prueba procedimental:** Consistirá en la realización de actividades de análisis e investigación, que se agruparán en un archivo individual o grupal denominado “Análisis e investigación intermodular”; las cuales podrán ser individuales o grupales; que además de entregarse, se defenderán y expondrán. Se evaluará a través de una rúbrica que se incluye en el **Anexo I**.

### 9.3 Criterios de calificación

- Para alcanzar el módulo hay que superar todos los RRAA. Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10. En cada evaluación se calificará el módulo con una puntuación de 1 a 10, obteniéndose de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los RRAA. Para poder realizar dicha media, se debe obtener una calificación  $\geq 5$  en todos los RRAA, de manera que la calificación final del módulo sea  $\geq 5$ .
- Para que un RA sea considerado superado, el alumnado deberá tener una calificación ponderada  $\geq$  al 50% en el conjunto de los CCEE.
- Los RRAA no superados positivamente (nota  $< 5$ ) tendrán que recuperarse, bien en la recuperación de la evaluación parcial, en la primera convocatoria ordinaria o en la segunda convocatoria ordinaria.
- Cada CE dentro del RA será cuantificado de manera diferente en función de su relevancia. La relación de porcentajes de cada CE, para calificar cada RA, se encuentra detallada en la Tabla 8.
- Cada CE se evaluará y calificará independientemente de los demás con un valor de 0 a 10, considerándose que el CE ha sido logrado si la calificación es  $\geq 5$ .
- Cada CE será evaluado por medio de un IE. Si en algún caso se emplean varios IIEE se tendrá en cuenta la calificación más alta de las obtenidas en esos instrumentos. Para garantizar la objetividad y transparencia en las calificaciones se utilizarán en las mismas como herramienta, siempre que sea posible, rubricas en las que cada uno de los ítems podrá ser calificado con una puntuación o con indicadores tipo cumple/ no cumple.
- La calificación de aquellos CCEE que se desarrollen a la vez en distintas UTs dentro del mismo trimestre se obtendrá realizando la media de todas las notas obtenidas para ese criterio de evaluación, independientemente de en la unidad donde hayan sido tratadas.
- El alumnado tiene derecho a presentarse a todos los instrumentos de evaluación que no superó, aunque hubiese aprobado los RRAA. La nota más alta del CE será la que perdure.
- El alumnado será evaluado de forma continua a lo largo del curso. No obstante, si el número de faltas supera el 25% del total del módulo, perderán la evaluación continua (debe informarse al alumno/a de esta situación) y tendrá derecho a la realización de una prueba práctica objetiva pudiendo de esta manera, el profesor valorar los resultados de aprendizaje del módulo en cuestión, calificándose la misma en la primera sesión de evaluación ordinaria (junio).
- Se considerarán faltas de asistencia justificadas, aquellas que son consecuencia de una enfermedad padecida por el alumno/a y deberán ir acompañadas del justificante médico correspondiente. También podrán considerarse faltas de asistencia justificadas aquellas faltas que el equipo docente considere convenientes.
- Si algún alumno/a no han realizado alguna o algunas actividades, deberá superar una prueba procedimental o práctica, para evaluar la destreza y conocimientos del alumno/a.
- Todo el alumnado que quiera subir nota, podrá hacerlo en la misma fecha que se plantee la prueba de recuperación.
- El alumnado sólo podrá utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada tipo de actividad. Si son detectados utilizando materiales no autorizados o copiando, tendrán una calificación directa de 0 en dicha prueba.

### 9.4 Criterios de promoción

La **Orden de 29-07-2010**, indica en su **artículo 13**, que podrán *promocionar al segundo curso los siguientes alumnos*:

- a) Quienes tengan todos los módulos profesionales de primer curso superados.
- b) A decisión del equipo docente, los alumnos o alumnas que al finalizar el primer curso tengan pendientes módulos profesionales cuya carga horaria anual establecida en el currículo, en conjunto, no supere 300 horas. En este caso, el equipo docente valorará individualmente para cada alumno las posibilidades de recuperación de los módulos no superados. El profesor tutor elaborará un informe, en el que pondrá de manifiesto las razones expuestas por el equipo docente, en relación a la decisión adoptada, siguiendo el modelo establecido en el Anexo VI de la Orden.

El presente módulo de **Proyecto intermodular en edificación I** (25 h.) no sobrepasa las 300 horas que se establecen para repetir curso.

### 9.5 Criterios de recuperación

- En el supuesto de que algún alumno no supere alguna evaluación, se realizará una recuperación parcial en la fecha que se acuerde. También podrán presentarse a las partes aprobadas para subir nota, manteniendo como válida la mayor de las dos.
- En el supuesto de que algún alumno/a no haya podido realizar alguna de las pruebas correspondientes a alguna de las evaluaciones parciales, por una causa justificada, realizará dicha prueba cuando se lo indique el profesor.
- Si algún alumno no supera el módulo al terminar las evaluaciones parciales, podrá examinarse en la primera evaluación ordinaria, a principios de junio. La prueba se compondrá de los siguientes instrumentos de evaluación: prueba procedimental y/o prueba práctica, además será de carácter obligatorio presentar todas las actividades de análisis e investigación planteadas durante el curso, que el profesor considere imprescindibles para adquirir los CCEE del módulo. En caso de no superar el módulo en la primera evaluación ordinaria, se evaluará con una prueba similar a la anterior en la segunda evaluación ordinaria, a finales de junio.
- La recuperación se dará por superada cuando la calificación sea mayor o igual a 5.

### 9.6 Evaluación del alumnado con el módulo pendiente

En el supuesto de que algún alumno/a no haya superado el módulo en la primera evaluación ordinaria de junio, o haya perdido el derecho a la evaluación continua, se volverá a examinar en la segunda evaluación ordinaria de junio de todos aquellos CCEE que no hubiese superado durante el curso. Como ayuda, se le proporcionará un plan de trabajo individualizado consistente en actividades de repaso relacionados con esos CCEE. Para ello el alumno/a tendrá que superar una prueba objetiva correspondiente de los mismos. Esta prueba consistirá en una prueba procedimental con un valor del 100%. Para obtener el aprobado, el alumno/a deberá obtener una nota  $\geq 5$  en cada una de las partes.

### 9.7 Actividades de recuperación para el alumnado suspenso

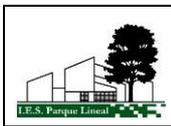
Los alumnos deberán realizar como recuperación las actividades planteadas a lo largo del curso en cada una de las UTs, ya que en esas actividades se incluyen todos los contenidos fundamentales para lograr los objetivos del módulo profesional, así como estudiar los contenidos teóricos que se hayan impartido en el aula, además de llevar a cabo nuevas actividades prácticas propuestas para reforzar conocimientos. También dispondrán de tutorías adicionales personalizadas para resolución de dudas previas a la realización de las pruebas. Por tanto, en función de la situación del alumnado, se proponen los siguientes **planes de refuerzo educativo (PRE) y personalizado (PP)**:

- Alumnado que ha superado el módulo en la primera evaluación ordinaria: Para estos alumnos se planificarán actividades tanto de repaso de los CCEE que han presentado más dificultades durante el curso, como de refuerzo y ampliación de habilidades.
- Alumnado que no ha superado el módulo en la primera evaluación ordinaria: Estos alumnos deberán realizar las actividades planteadas a lo largo del curso en cada una de las UTs, estudiar los contenidos teóricos impartidos y realizar nuevas actividades y prácticas complementarias y personalizadas propuestas de refuerzo relativas a los RRAA suspensos.
- Alumnado que haya promocionado a segundo curso con el módulo suspenso: En este caso se planificará un plan de recuperación que permita lograr los RRAA del módulo a través de pruebas procedimentales o prácticas.

### 9.8 Evaluación del profesor

De igual forma que resulta esencial que el alumnado sea evaluado, también el profesor debe serlo además de por las autoridades educativas, por él mismo y por sus alumnos, todo ello con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza, obtener información de su práctica docente e implementar correcciones y mejoras necesarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se ha diseñado un cuestionario que se incluye en el **Anexo II**, utilizando la escala Likert de nivel 5 para la evaluación del profesor por parte de los alumnos. Este cuestionario se realizará de forma anónima por los alumnos al final del curso y antes de la primera evaluación ordinaria.

### 9.9 Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje



Esta evaluación debe ser continua, con criterio y progresiva durante todo el desarrollo del módulo, lo que permitirá reflexionar sobre las estrategias de enseñanza-aprendizaje y si es necesario llevar a cabo correcciones y/o modificaciones respecto a los objetivos planteados y las acciones didácticas aplicadas para conseguirlos por parte del profesor, así como con la misma se podrán detectar necesidades de carácter material y de infraestructura entre otras.

Además, a través de las reuniones de departamento con el resto de profesores del ciclo, claustro y sesiones de evaluación, se podrán analizar y comparar los resultados del alumnado entre el resto de módulos, pudiendo adquirir otros puntos de vista y llegar a una conclusión del proceso que ofrezca mayor nivel de información y exactitud.

## 10. Medidas de respuesta a la diversidad o inclusión educativa

En el punto 2 del **artículo 71** de la **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, de educación (**LOMLOE**), se indica que se deberán asegurar los recursos necesarios para todo el alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria por presentar necesidades educativas especiales en un periodo de escolarización o a lo largo de ella, pudiendo ser estas: necesidades educativas especiales, retraso madurativo, dificultades del lenguaje y la comunicación, dificultades de atención y aprendizaje, desconocimiento de la lengua de aprendizaje, situación de vulnerabilidad socioeducativa, altas capacidades intelectuales, incorporación tardía al sistema educativo o condiciones personales o de historia escolar en desventaja educativa.

El **Decreto 85/2018**, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, establece que: “todo el alumnado tiene derecho a recibir una formación integral que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, y a recibir orientación educativa y profesional”. De tal forma, será el centro educativo el encargado de ordenar y organizar la inclusión educativa, entendiendo como tal el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales.

Por tanto, no suponiendo la modificación de elementos prescriptivos del currículo, las medidas de inclusión educativa aplicables versarán sobre principios generales de inclusión, de normalización, de personalización y de igualdad de oportunidades, pudiendo ser:

- **A nivel de aula:** Que constituyen el conjunto de estrategias y medidas de carácter inclusivo que favorecen el aprendizaje de todo el alumnado y contribuyen a su participación y valoración en la dinámica de grupo-clase. Algunas de estas estrategias y medidas son las siguientes:
  - Favorecer el aprendizaje a través de la interacción con talleres de aprendizaje, métodos de aprendizaje cooperativo, trabajo por proyectos, grupos interactivos o con tutoría entre iguales.
  - Aplicación por parte del profesor de la co-enseñanza, la organización de contenidos por centros de interés, uso de agendas o apoyos visuales.
  - Programas de detección temprana de dificultades de aprendizaje diseñadas en colaboración con el equipo de orientación.
  - Creación de grupos o programas de profundización y/ o enriquecimiento.
  - Refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria, favoreciendo la participación.
  - Tutorías individualizadas y actuaciones de seguimiento individualizado y ajustes de metodología.
  - Adaptaciones y modificaciones para garantizar el acceso al currículo y la participación, tanto de movilidad como de comunicación y comprensión entre otras.
  - Acciones educativas dirigidas al alumnado considerado como deportista de alto rendimiento o alumnado que curse simultáneamente estudios superiores de música o danza.
  - Cuantas otras que propicien la calidad de la educación para todo el alumnado y el acceso, permanencia, promoción y titulación en el sistema educativo en igualdad de oportunidades y hayan sido aprobadas o propuestas por la Consejería competente en materia de educación.
- **Individualizadas:** Destinadas a los alumnos que lo precisen, para flexibilizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, estimular su autonomía, desarrollar su capacidad y potencial de aprendizaje, y favorecer su participación en las actividades del centro y del grupo al que pertenezca. Estas medidas y estrategias se diseñarán y desarrollarán por el profesorado y todos los profesionales que implicados con el alumnado. Además, contarán con el asesoramiento del equipo de orientación y apoyo del centro. Algunas de estas estrategias y medidas son las siguientes:
  - Adaptaciones de acceso que supongan modificación o provisión de recursos especiales, materiales o tecnológicos de comunicación, comprensión y/o movilidad.

- Adaptaciones de carácter metodológico en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología didáctica, así como en los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación.
- Adaptaciones curriculares de profundización y ampliación o los programas de enriquecimiento curricular y/o extracurricular para el alumnado con altas capacidades.
- Programas específicos de intervención para prevenir dificultades y favorecer el desarrollo de capacidades.
- Coordinación de actuaciones con otras administraciones tales como sanidad, bienestar social o justicia.
- Complementarias: Orientadas a la adaptación del proceso de enseñanza a las necesidades individuales de cada alumno. Algunas de estas medidas y estrategias son las siguientes:
  - Para alumnos con ritmos lentos de aprendizaje, actividades de refuerzo y explicaciones individuales.
  - Para alumnos con ritmos altos de aprendizaje, actividades de ampliación más complejas.

Referente a la contextualización del aula, de entre el alumnado que cursa el módulo no hay ninguno con necesidades especiales de inclusión educativa.

## 11. Elementos Transversales

Tanto la LOMLOE, como la Ley 7/2010 de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, establecen que se deben incluir ejes o elementos transversales que traspasen el currículo con el objetivo de desarrollar en el alumnado valores y actitudes personales, sociales y ambientales, basados en la igualdad de oportunidades, la no discriminación, el civismo, el trabajo en equipo y la comunicación, entre otros. Muchos de estos elementos transversales se encuentran implícitos en los objetivos y competencias del ciclo, siendo los que más se pueden trabajar desde el módulo profesional de *Proyecto intermodular en edificación I* los siguientes:

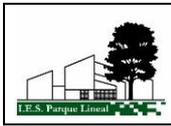
- Prevención de riesgos laborales: Sensibilizando al alumnado acerca de los riesgos en los trabajos de construcción, la importancia de la seguridad en el trabajo y de qué forma actuar en caso de producirse algún accidente en su entorno laboral.
- Civismo ambiental y calidad: Haciendo consciente al alumnado de la necesaria optimización de recursos, materiales y energía, así como de los efectos y repercusión ambiental de las obras en el medio ambiente.
- Emprendimiento: A través de metodologías activas y constructivistas, fomentando la creatividad e iniciativa de los alumnos, así como su capacidad de organización y planificación, con búsqueda de información y la elaboración de actividades en base a sus ideas y propuestas, entre otros.
- Tecnologías de la información y la comunicación: Transmitiendo un uso adecuado de las nuevas tecnologías y desarrollando sus habilidades en esta área con la entrega de actividades en soporte informático, uso del correo electrónico y el uso eficiente de las aplicaciones y software de proyectos de edificación.
- Trabajo en equipo y multiculturalidad: Fomentando en el alumnado habilidades sociales y de respeto hacia los demás y enfocado a su futuro laboral en la construcción, ya que es un sector en el cuál predomina la multiculturalidad.
- Igualdad entre sexos: Por medio del trabajo conjunto de actividades entre alumnos y alumnas y no haciendo uso de un lenguaje sexista.

## 12. Materiales y recursos didácticos

Las sesiones de las que se compone este módulo se impartirán en un aula polivalente cumpliendo con lo establecido en el **Anexo IV del Decreto 234/2011**, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo, referente a espacios y equipamientos mínimos. Esta aula deberá contar con los siguientes materiales y recursos didácticos:

- Impresora de planos y equipos informáticos con conexión a internet y con el software a utilizar (también para el profesor).
- Cañón de proyección y pizarra física/pizarra digital.
- Diapositivas, apuntes físicos y digitales, vídeos, etc., proporcionados por el profesor.
- Material bibliográfico del Departamento y utilizado por el profesor.

## 13. Actividades complementarias y extracurriculares



Las actividades complementarias forman parte del currículo, son de carácter obligatorio y se desarrollan en horario lectivo, mientras que las actividades extracurriculares no están integradas en el currículo y son de carácter voluntario, pudiendo realizarse o no. Para realizar durante el módulo se han planificado las siguientes actividades:

- Complementarias: No hay ninguna prevista dentro de este módulo.
- Extracurriculares: No hay ninguna prevista dentro de este módulo.

#### 14. Interdisciplinariedad

El módulo de *Proyecto intermodular en edificación I* debido a su carácter abierto e integrador está directamente relacionado con todos los módulos del ciclo, por lo que será necesaria una continua e idónea coordinación y comunicación entre todo el equipo docente que imparte el ciclo, con el objeto de que se desarrollen los contenidos de forma que el alumnado adquiera progresivamente los conocimientos y conexiones entre ellos. Así como también será necesaria una rápida actualización de los mismos cuando así se precise.

## ANEXOS

### ANEXO I. Rúbrica de la prueba procedimental: PP-IA

La prueba procedimental *análisis e investigación intermodular (PP-IA)*, consistirá en la realización de actividades de análisis e investigación, que se agruparán en un archivo individual o grupal denominado “Análisis e investigación intermodular”; las cuales podrán ser individuales o grupales; que además de entregarse, se defenderán; y se evaluarán por medio de los indicadores de la rúbrica que se muestra en la Tabla 13.

*Tabla 14. Rúbrica para evaluar las pruebas procedimentales: PP-IA*

PRUEBA PROCEDIMENTAL (PP-IA): Análisis e investigación intermodular								
<b>Alumno/s:</b>								
<b>Nota Final:</b>								
Niveles de calificación								
Sobresaliente (9-10) p	Notable (7-8) p	Bien (6) p	Suficiente (5) p	Insuficiente (0-4) p	Nulo (0) p			
Indicadores				Puntos (p)				
				0	0,25	0,5	0,75	1
1	Se cumple la estructura establecida para la presentación del trabajo de análisis e investigación.							
2	Las actividades y tablas de datos se han elaborado con orden y coherencia.							
3	Las actividades y tablas de datos se han elaborado acordes a los datos de partida dados, pedidos y utilizando el software adecuado.							
4	Se han elaborado correctamente todas las partes del documento que componen la actividad de análisis y/o investigación.							
5	Se ha identificado y concretado las necesidades y conclusiones que se establecían como partida.							
6	Se han utilizado correctamente los instrumentos y soportes necesarios para la obtención de información.							
7	Se ha recabado suficiente información para llevar a cabo la elaboración completa de la actividad.							
8	Se ha llevado a cabo un listado de referencias bibliográficas y medios utilizados para la elaboración de la actividad.							
9	La exposición se ha realizado de forma fluida y según el tiempo marcado.							
10	Se ha realizado una defensa de la actividad destacando los puntos más relevantes.							
<b>Total Puntos (p)</b>								

### ANEXO II. Cuestionario de evaluación del profesor

En este anexo se incluye el cuestionario diseñado para ser realizado de forma anónima por los alumnos al final del curso y antes de la primera evaluación ordinaria, con el objeto de evaluar al profesor y obtener información de su práctica docente, así como implementar correcciones y mejoras necesarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El cuestionario es el que se muestra en la Tabla 14, y se compone de una serie de preguntas que se responderán según la escala Likert de nivel 5, siendo 1 el grado más bajo de satisfacción y 5 el más alto.

*Tabla 15. Cuestionario de evaluación del profesor*

<b>CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROFESOR</b>
--



Valoración sobre la enseñanza y práctica docente ejercida por el profesor durante el curso, evaluando de 1 a 5 el grado de satisfacción, donde 1 es la valoración más baja y 5 la más alta. El cuestionario se responde de forma anónima. La finalidad del mismo es la de mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Módulo: \_\_\_\_\_

Profesor: \_\_\_\_\_

		(1: Muy en desacuerdo; 5: Totalmente de acuerdo)				
		1	2	3	4	5
1	Se han indicado de forma clara los objetivos y competencias del módulo					
2	Se han indicado los criterios de evaluación y su ponderación al inicio de cada UT					
3	Se han indicado los instrumentos de evaluación que se emplearán para cada criterio de evaluación					
4	Los contenidos han sido acordes a los criterios de evaluación y objetivos del módulo					
5	El profesor ha preparado adecuadamente las clases y el tiempo de las mismas					
6	Las explicaciones del profesor son claras y bien estructuradas					
7	El profesor fomenta el interés, la motivación y la participación de los alumnos en clase					
8	El profesor utiliza métodos didácticos innovadores					
9	El profesor se muestra atento y dispuesto a ayudar en las diferentes actividades					
10	Las actividades y prácticas están bien organizadas, y son adecuadas al módulo					
11	El profesor tiene en cuenta la opinión de los alumnos					
12	El profesor fomenta un buen clima en el aula					
13	El profesor trata con respeto a los alumnos					
14	Las pruebas de evaluación han sido coherentes con los contenidos vistos en clase					
15	El profesor informa al alumnado sobre su calificación y aporta comentarios útiles.					
16	Se han utilizado correctamente todos los recursos disponibles					
17	La metodología empleada por el profesor a lo largo del curso ha sido la idónea					
18	Valoración global de las clases					
19	Valoración global de las actividades y prácticas realizadas durante el curso					
20	Valoración global del profesor					

Indica que aspectos del profesor te han gustado más y cuales menos:

Indica las sugerencias de mejora que creas convenientes:

## CURSO SEGUNDO:

### MÓDULOS:

Mediciones y valoraciones de construcción. ....	159
Eficiencia energética en edificación. ....	175
Planificación de la construcción. ....	195
Desarrollo de proyectos de edificación residencial. ....	208
Desarrollo de proyectos de edificación no residencial. ....	231
Proyectos BIM aplicados a la construcción. ....	249
Proyecto intermodular en edificación 2. ....	267
Proyecto de edificación. ....	286
Formación en centros de trabajo: FCT. ....	303



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: SANTIAGO RAMOS ANTÓN**

### SUMARIO:

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
  2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  3. OBJETIVOS.
  4. CONTENIDOS.
  5. METODOLOGÍA.
  6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  7. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.
  8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.
- ANEXO I: BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN.



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

**Módulo profesional:** Mediciones y valoraciones de construcción. 149 h.

**Código:** 0564

**Tipo de módulo:** Transversal, asociado a las competencias generales (“Elaborar la documentación técnica de proyectos” y “Gestionar el control documental para su ejecución”)

**Cualificaciones profesionales y unidades de competencia relacionadas con el módulo (Catálogo Nacional):**

Cualificación profesional completa: Representación de proyectos de edificación EOC201\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios

Cualificación profesional completa: Control de proyectos y obras de construcción EOC273\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción

UC0875\_3: Procesar el control de coste en construcción

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción

**Ciclo formativo:** Técnico Superior en Proyectos de Edificación. 2000 h

**Familia profesional:** Edificación y obra civil. Grado superior.

**Referente europeo:** CINE-5b

**Normativa reguladora:** Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

Real Decreto 659/2023 por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.

Ley Orgánica 2/2006 de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Actualización R.D. 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico superior en Proyectos de Edificación.

Orden EDU/2889/2010 por la que se establece el currículo del ciclo correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Decreto 234/2011 por el que se establece el título en Castilla-La Mancha

**Especialidad del profesorado:** Construcciones Civiles y Edificación.

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación se desarrollará en un centro público donde se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Edificación, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Acondicionamiento Físico y el primer y segundo curso de FP Básica de Informática de Oficina.

Físicamente se encuentra situado en el borde del casco urbano de una pequeña ciudad capital de provincia.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, el nivel de los alumnos se puede considerar como de un nivel medio.

Las instalaciones que se disponen para el Ciclo Formativo están constituidas por dos aulas, ambas dotadas de ordenadores pero que son compartidos por los alumnos de la ESO y bachillerato. En una de ellas hay un plotter y una cortadora de planos. También disponemos de un pequeño departamento.

## 3. OBJETIVOS.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación determina que el presente módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del Ciclo Formativo:

b) Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.

g) Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.

h) Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.

i) Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.



- k) Verificar el plan/programa y los costes partiendo del seguimiento periódico realizado y de las necesidades surgidas para adecuar el plan/programa y los costes al progreso real de los trabajos.
- l) Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.
- ñ) Realizar trámites administrativos analizando y preparando la información requerida para obtener las autorizaciones perceptivas.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y de la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- Así como las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título:
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- k) Adecuar el plan/programa y los costes, al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado, o de las necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos.
- l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.
- ñ) Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y de la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.



- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## **4. CONTENIDOS.**

### **Unidad de trabajo 1**

#### **EL DOCUMENTO “MEDICIONES” EN EL CONTEXTO DEL PROYECTO**

1. Introducción
2. Concepto de unidad de obra.
3. Concepto de medición de obras.
4. Clases de mediciones.
5. El documento mediciones en el contexto del proyecto.

Anexo I: Costes directos e indirecto.

### **Unidad de trabajo 2**

#### **NORMAS DE MEDICIÓN**

1. Unidades de medición.
2. Normas aplicables.
3. Modelos tipo de impresos empleados en el documento “mediciones”.

### **Unidad de trabajo 3**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES**

1. Consideraciones generales sobre los trabajos preparatorios y los de demoliciones.
2. Medición y valoración de unidades de obra para trabajos previos.
3. Medición y valoración de unidades de obra para trabajos de demolición.
4. Medición y valoración de unidades de obra para trabajos de carga y transporte de escombros.
5. Estudio de gestión de residuos.

Anexo I: Catálogo europeo de residuos

### **Unidad de trabajo 4**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA MOVIMIENTOS DE TIERRA Y ROCAS**

1. Consideraciones generales sobre los movimientos de tierra.
2. Diferentes unidades de obra relacionada con los movimientos de tierra.
3. Medición de movimientos de tierras.
4. Valoración de las unidades.
5. Anexo 1. Fórmulas para cubicación atendiendo al tipo de perfiles.
6. Anejo 2. Rendimiento en m<sup>3</sup> por hora. Palas excavadoras

### **Unidad de trabajo 5**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CONDUCCIONES LINEALES**

1. Consideraciones generales sobre conducciones hidráulicas.
  - 1.1. Conducciones libres (canales y acequias).
  - 1.2. Conducciones forzadas (tuberías).
    - 1.2.1. Materiales más empleados para los tubos.
    - 1.2.2. Zanjas.
    - 1.2.3. Camas.
    - 1.2.4. Relleno.
    - 1.2.5. Juntas.
    - 1.2.6. Piezas especiales.
    - 1.2.7. Medición y valoración.
  - 1.3. Tuberías sin presión (desagües).



- 1.3.1. Materiales empleados para los tubos
- 1.3.2. Instalación de tuberías.
- 1.3.3. Elementos complementarios de la red de saneamiento.
- 1.3.4. Juntas.
- 1.3.5. Medición y valoración.
2. Consideraciones generales sobre las redes eléctricas, de gas y telefonía.
3. Práctica 5.1. Ejemplo de valoración de metro lineal de tubería.
4. Práctica 5.2. Ejemplo de valoración de un pozo de registro.
5. Práctica 5.3. Ejemplo de medición de conducciones lineales.

### **Unidad de trabajo 6**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA EJECUCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS**

1. Consideraciones generales sobre firmes de carreteras
  - 1.1. Subbases granulares.
  - 1.2. Bases de zahorra artificial.
  - 1.3. Pavimentos flexibles.
    - 1.3.1. Tratamientos superficiales.
    - 1.3.2. Riego de imprimación y adherencia.
    - 1.3.3. Aglomerados asfálticos.
      - Ejemplo de valoración de firmes.
      - Ejemplo de medición de firmes.
2. Consideraciones generales sobre ferrocarriles y ejemplo de medición
3. Consideraciones generales sobre puertos y ejemplo de medición
4. Consideraciones generales sobre canales y ejemplo de medición

### **Unidad de trabajo 7**

#### **MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE CIMENTACIONES Y CONSOLIDACIONES DE TERRENOS**

0. Introducción.
1. Pilotes.
  - 1.1. Pilotes prefabricados
  - 1.2. Pilotes moldeados “in situ”
  - 1.3. Encepados
2. Tablestacas
3. Cajones indios y de aire comprimido
4. Inyecciones
5. Jet-grouting

### **Unidad de trabajo 8**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS**

1. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN
  - 1.1. Conceptos generales
    - 1.1.1. Clases de hormigón
    - 1.1.2. Designación de los hormigones
  - 1.2. Materiales para el hormigón
    - 1.2.1. Medición y abono del hormigón
  - 1.3. Acero para armaduras pasivas
    - 1.3.1. Medición y abono del acero para armaduras pasivas
  - 1.4. Encofrados
    - 1.4.1. Medición y abono de encofrados
  - 1.5. Medición y abono del hormigón armado
2. ESTRUCTURAS DE ACERO
  - 2.1. Conceptos generales. Tipos de aceros estructurales.
  - 2.2. Productos de acero para estructuras.
    - 2.2.1. Productos laminados en caliente.
    - 2.2.2. Perfiles huecos.
    - 2.2.3. Perfiles y placas conformados
  - 2.3. Medición y abono
3. ESTRUCTURAS MIXTAS
  - 3.1. Forjados mixtos
    - 3.1.1. Medición y abono
  - 3.2. Pilares mixtos



- 3.2.1. Medición y abono
- 3.3. Vigas mixtas
- 3.3.1. Medición y abono
- 4. ESTRUCTURAS DE MADERA
- 5. ANEXO I. Tipos de cementos según el RC 2003.
- 6. ANEXO II. Tablas de los perfiles de acero.
- 7. ANEXO III. Posible descomposición en unidades de obra de la estructura de un edificio de hormigón armado.
- 8. ANEXO IV. Tablas de la EHE sobre exposiciones del hormigón.

### **Unidad de trabajo 9**

## **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA EJECUCIÓN DE OBRAS DE ALBAÑILERÍA, CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTAS Y TRABAJOS DE IMPERMEABILIZACIÓN Y AISLAMIENTO**

### **1. OBRAS DE ALBAÑILERÍA**

#### **1.1. MORTEROS**

- 1.1.1. Concepto y tipos
- 1.1.2. Morteros ordinarios de cemento
  - 1.1.2.1. Materiales
  - 1.1.2.2. Morteros según la MV 101
  - 1.1.2.3. Morteros según la NBE FL90
  - 1.1.2.4. Morteros según el CTE
  - 1.1.2.5. Equipo
  - 1.1.2.6. Medición y abono

#### **1.2. LECHADAS DE CEMENTO.**

#### **1.3. FÁBRICAS.**

##### **1.3.1. FÁBRICAS DE LADRILLO.**

- 1.3.1.1. Materiales
  - 1.3.1.1.1. Geometría del ladrillo (aristas, caras)
  - 1.3.1.1.2. Tipos de ladrillos (según su densidad, según su acabado)
  - 1.3.1.1.3. Dimensiones (NTE , MÓDULOS)
- 1.3.1.2. Aparejos
- 1.3.1.3. Juntas
- 1.3.1.4. Clasificación de las fábricas de ladrillo según su función
  - 1.3.1.4.1. Muros de carga
  - 1.3.1.4.2. Cerramientos
    - 1.3.1.4.2.1. Clasificación (hoja exterior apoyada, hoja interior continua)
    - 1.3.1.4.2.2. Aislamiento. ¿medición y abono?
    - 1.3.1.4.2.3. Estanqueidad. Medición y abono
  - 1.3.1.4.3. Particiones (tabique, tabicones, cítaras)
- 1.3.1.5. Equipo
- 1.3.1.6. Medición y abono

##### **1.3.2. FÁBRICA DE BLOQUES**

#### **1.4. MAMPOSTERÍA.**

- 1.4.1. Materiales
- 1.4.2. Equipo
- 1.4.3. Medición y abono

#### **1.5. ENFOCADOS Y GUARNECIDOS.**

- 1.5.1. Materiales
- 1.5.2. Equipo
- 1.5.3. Medición y abono

#### **1.6. REVOCOS**

### **2. CUBIERTAS.**

- 2.1. Definición
- 2.2. Nomenclatura.
- 2.3. Funciones
- 2.4. Elementos
- 2.5. Clasificación
- 2.6. Juntas de dilatación
- 2.7. Encuentro con paramentos verticales
- 2.8. Medición y abono



- 3. IMPERMEABILIZACIÓN
- 4. AISLAMIENTO
  - 4.1. Aislamiento térmico
    - 4.1.1. Materiales
    - 4.1.2. Medición y abono
  - 4.2. Aislamiento acústico
    - 4.2.1. Materiales
    - 4.2.2. Medición y abono

#### **Unidad de trabajo 10**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA EJECUCIÓN DE ACABADOS**

- 1. Pavimentos, peldaños y revestimientos deportivos
- 2. Alicatados, chapados, encimeras, vierteaguas, albardillas
- 3. Vidriería y translúcidos
- 4. Pinturas

#### **Unidad didáctica 11**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA TRABAJOS DE CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.**

- 1. Carpinterías.
  - 1.1 Materiales.
    - 1.1.1 Carpintería de aluminio.
    - 1.1.2 Carpinterías de madera.
    - 1.1.3 Carpinterías de PVC.
  - 1.2 Aperturas.
  - 1.3 Clasificación de las ventanas.
  - 1.4 Colocación
  - 1.5 Memoria de carpinterías.
  - 1.6 Control de ejecución.
- 2. Cerrajería.
  - 2.1 Control de ejecución.
- 3. Cristalería.
  - 3.1 Colocación.
  - 3.2 Control de ejecución.
- 4. Medición y valoración.

#### **Unidad didáctica 12**

#### **Medición de las unidades de obra para la ejecución de las instalaciones.**

- 1 Consideraciones generales sobre instalaciones y su valoración.
- 2 Medición de las unidades de obra de:
  - 2.1 Electricidad
  - 2.2 Puesta a tierra
  - 2.3 Telefonía
  - 2.4 Televisión-FM
  - 2.5 Fontanería: Abastecimiento, agua fría y caliente.
  - 2.6 Saneamiento.
  - 2.7 Calefacción.
  - 2.8 Gas
  - 2.9 Protección contra el fuego
  - 2.10 Otras

#### **Unidad didáctica 13**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA PARA TRABAJOS DE URBANIZACIÓN Y JARDINERÍA**

- 1. Medición de las unidades de obra de urbanización
  - 1.1 Bordillos y aceras
  - 1.2 Mobiliario urbano
  - 1.3 Señalización y seguridad
- 2. Medición de las unidades de obra de jardinería

#### **Unidad de trabajo 14**

#### **MEDICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA QUE CONFORMAN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD**

- 1. Legislación básica sobre seguridad y salud en el trabajo.
  - 1.1 Estatuto de los trabajadores (R.D. LEG. 1/1195)



- 1.2 Prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995)
- 1.3 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (RD 1627/1997)
- 2. Estudio de seguridad y salud.
  - 2.1 Contenido del estudio de seguridad y salud.
- 3. Generalidades sobre el plan de seguridad y salud.
  - 3.1 Memoria.
    - 3.1.1 Memoria informativa.
    - 3.1.2 Memoria descriptiva.
      - 3.1.2.1 Estructura y albañilería en la memoria descriptiva.
        - 3.1.2.1.1 Estructura (de hormigón armado en edificación).
        - 3.1.2.1.2 Albañilería.
  - 3.2 Pliego de condiciones técnicas particulares.
    - 3.2.1 Reglamentación vigente.
    - 3.2.2 Régimen de responsabilidades y atribuciones en materia de seguridad.
    - 3.2.3 Empleo y mantenimiento de los medios y equipos de seguridad.
    - 3.2.4 Órganos o comités de seguridad e higiene.
    - 3.2.5 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar.
    - 3.2.6 Previsiones del constructor.
  - 3.3 Mediciones.
  - 3.4. Presupuesto.
  - 3.5. Planos generales.
  - 3.6. Complementos al plan de seguridad y salud.
    - 3.6.1 El aviso previo.
    - 3.6.2 Obligaciones de las personas implicadas.

#### **Unidad didáctica 15**

##### **DESCOMPOSICIÓN DE PRECIOS**

- 1. Concepto de precio descompuesto.
- 2. Ejemplos de precios descompuestos.
- 3. Precios contradictorios.

#### **Unidad didáctica 16**

##### **VALORACIÓN DE OBRAS A EFECTOS DE PROYECTO**

- 1. Concepto de partida alzada.
- 2. Presupuestos parciales.
- 3. Presupuestos generales.
- 4. Presupuesto para conocimiento de la administración (o de la propiedad).
- 5. Programa de mediciones.
  - 1. Arquímedes.
  - 2. Bancos de precios.
  - 3. Formato de intercambio estándar – Base de datos de la construcción (FIEBDC).
  - 4. Presupuesto.

#### **Unidad didáctica 17**

##### **VALORACIÓN DE OBRAS EN FASE DE EJECUCIÓN. CERTIFICACIONES. REVISIONES DE PRECIO.**

- 1. Relación valorada.
- 2. Importe líquido a origen e importe líquido mensual.
- 3. Certificación.
- 4. Liquidación.
- 5. Revisión de precios
  - 5.1. Normas a aplicar
  - 5.2. Características de las fórmulas tipo para la revisión de precios
  - 5.3. Índice de precios
  - 5.4. Ejemplo

#### **Unidad de trabajo 18:**

##### **CONTROL DE COSTES.**



## 5. METODOLOGÍA.

Garantizaremos una actuación docente bajo el paradigma del **constructivismo**, partiendo de los conocimientos previos para establecer una relación con los que se quieren enseñar y conseguir un avance mediante un cambio conceptual, como forma de conseguir un aprendizaje significativo.

Para ello, el currículo se sustenta en una serie de Principios que aseguran su coherencia:

### - Principios psicopedagógicos:

- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno
- Aseguraremos un aprendizaje significativo estableciendo vínculos entre los nuevos contenidos aprendidos.
- Desarrollaremos la capacidad de aprender a aprender dotando al alumno de los medios necesarios.
- Globalizaremos los contenidos relacionándolos con los de otras áreas.
- Trataremos que el alumno participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa.
- El aprendizaje debe ser un proceso que le motive.
- Trataremos que las actividades faciliten la integración del alumno en el grupo.
- Favoreceremos la desinhibición del alumno.
- Fomentaremos la creatividad, innovación y toma de iniciativas del alumno como valores fundamentales para su desarrollo.

### - Principios didácticos:

- Presentaremos los conocimientos con lógica.
- Contextualizaremos los contenidos.
- Los contenidos serán paulatinamente más complejos y profundos. Programaremos actividades graduadas en su dificultad.
- Reforzaremos los aspectos prácticos.
- Propondremos actividades de investigación e indagación.
- Crearemos un ambiente de relaciones agradables en clase.
- Posibilitaremos el trabajo autónomo del alumno.
- Programaremos actividades variadas con utilización de material y recursos didácticos variados.
- Utilizaremos metodologías activas.
- Programaremos actividades, tareas, proyectos que globalicen aprendizajes y, cuando sea posible, actividades interdisciplinares.

Estos principios se concretarán en el módulo de Estructuras de construcción mediante las siguientes **estrategias metodológicas**:

Cada UT se iniciará presentando los contenidos programados junto con una breve introducción que proporcione una visión global del tema y que permita ubicarlo en relación con los conocimientos previos y, sobre todo, muestre su utilidad. Esta exposición se hará de manera oral y haciendo partícipes a los alumnos, con el propósito de que afloren los preconceptos que puedan tener acerca de la materia a tratar y nos permita conocer cuál es su punto de partida.

Se entregará a los alumnos documentación que recoja todos los contenidos explicados en clase para que les permita repasarlos en casa. Esta documentación será completa, ordenada, limpia y actualizada a la normativa vigente.

La exposición de contenidos la realizará el profesor oralmente apoyándose en recursos diversos dependiendo de la naturaleza de cada UT (pizarra, power point, cañón proyector, vídeo, ...). Además, para desarrollar cada UT recurriremos a medios físicos concretos, como ordenadores para el procesamiento de datos y búsqueda de información en Internet o el utillaje necesario para la realización de los croquis previos a la elaboración de planos.

La exposición de los contenidos conceptuales de cada UT se hará de forma escalonada, de manera que permita intercalar pequeñas actividades individuales de desarrollo que permitan al alumno comprender los conceptos teóricos y al mismo tiempo adquirir las capacidades procedimentales. Una vez terminada la exposición de los contenidos de una UT o de un bloque de UUTT, según los casos, se propondrá a los alumnos la resolución de un supuesto práctico, lo más parecido posible a un caso real, y que deberá realizarse en equipo.

Al comienzo de cada sesión, se realizará una actividad de iniciación consistente en sintetizar los conceptos analizados en días previos y relacionarlos con la materia que toca en ese momento. Se intentará que los alumnos participen activamente en este repaso y en la deducción lógica de los nuevos conceptos. De la misma manera, al concluir la clase, el profesor volverá a hacer una síntesis que recoja los puntos de partida y las nuevas conclusiones.

Personalizaremos el método formativo adaptando el proceso a las dificultades individuales de los alumnos, procurando una progresión gradual basada en sus particulares recursos y en las circunstancias temporales que, para unos y otros puedan producirse.

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	<b>Programación didáctica</b>		
		LOFP	Página 168 de 322	

## 6.RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.

El resultado de aprendizaje número 2 “Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos” se desarrollará en clase (CE 2.1, C.E. 2.2, CE 2.3, CE 2.5, CE 2.6, CE 2.7, CE 2.8, C.E.2 9, CE 2.10) y en la formación en empresa (CE 2.4).

El resultado de aprendizaje número 4 “Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente” se desarrollará en clase (C.E. 4.2, C.E. 4.3, C.E. 4.4, C.E. 4.5, C.E. 4.6, C.E.4.7, C.E. 4.9) y en la formación en empresa (C.E. 4.1, C.E. 4.8).

El resultado de aprendizaje número 5 “Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica” se desarrollará en clase (C.E. 5.1, C.E. 5.2) y en la formación en empresa (C.E. 5.3, C.E. 5.4, C.E. 5.5, C.E. 5.6, C.E. 5.7, C.E. 5.8, C.E. 5.9, C.E. 5.10, C.E. 5.11, C.E. 5.12).

El resultado de aprendizaje número 6 “Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas” se desarrollará en clase (C.E. 6.1, C.E. 6.3, C.E. 6.4, C.E. 6.5, C.E. 6.7) y en la formación en empresa (C.E. 6.2, C.E. 6.6).

La nota de los resultados de aprendizaje 2, 4, 5 y 6 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento serio, prudente y responsable a la hora de manejar los ordenadores y el resto de elementos e instalaciones del instituto, similares a las que pueda haber en cualquier empresa, se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado de los resultados de aprendizaje 2, 4, 5 y 6 junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.

Para aquellos alumnos de 2º que no hicieron el periodo de formación en empresa durante el primer curso y que tienen que hacer 500 horas de formación en empresa, en lugar de 400 horas, se dualizarán, además de los criterios de evaluación expresados en los párrafos anteriores, los siguientes: C.E. 1.5 y C.E.2.9.



<b>7.RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.</b>				
Módulo Profesional: <b>MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación				
<b>PRIMER TRIMESTRE</b>				
<b>1. Elabora listados de unidades de obra, analizando proyectos de construcción y organizando la información obtenida en capítulos.</b>				
1.1	Se han identificado los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria.	1	1	
1.2	Se ha definido de forma clara y completa la unidad de obra.	1	2	
1.3	Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.	2	3	*
1.4	Se han relacionado las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto.	2	3	*
1.5	Se han utilizado bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.	3	4	
<b>2. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos.</b>				
2.1	Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de personal.	3	5	*
2.2	Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de la diferente maquinaria empleada.	4	5	*
2.3	Se han obtenido los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra.	4	6	*
2.4	Se han obtenido las tablas salariales que determinan los costes de personal.	5	7	
2.5	Se han obtenido los costes horarios de uso de la maquinaria.	5	8	
2.6	Se han calculados los costes directos.	6	9	*
2.7	Se han calculado los costes indirectos.	6	9	
2.8	Se han calculado los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.	7	10	*
2.9	Se ha calculado el precio de las partidas alzadas.	7	10	
2.10	Se han elaborado los cuadros de precios.	7	11	
<b>3. Realiza mediciones de unidades de obra, aplicando criterios, calculando cantidades y reflejando su resultado en documentos normalizados.</b>				
3.1	Se han establecido los criterios de medición de forma inequívoca.	8	12	
3.2	Se han ajustado los criterios de medición a las unidades de obra medidas.	8	12	
3.3	Se ha seleccionado la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar.	9	13	
3.4	Se han medido los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.	9	13	*
3.5	Se han reflejado las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.	10	14	
3.6	Se ha comprobado que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente.	10	14	*
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>				
		Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos



<b>4. Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.</b>				
4.1	Se ha definido el tipo de presupuesto que se debe elaborar.	1	15	
4.2	Se han establecido los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto.	1	15	*
4.3	Se han obtenido las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.	1	15	*
4.4	Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.	2	16	*
4.5	Se han combinado, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.	2	16	*
4.6	Se ha realizado el presupuesto por cada capítulo.	2	16	*
4.7	Se ha realizado el presupuesto total considerando los gastos generales.	3	16	*
4.8	Se han aplicado los impuestos vigentes.	3	16	
4.9	Se ha redactado el anexo de "Justificación de precios".	3	16	
<b>5. Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica.</b>				
5.1	Se ha completado la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.	4	17,18	
5.2	Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).	4	17,18	*
5.3	Se han distribuido las unidades de presupuesto en lotes.	4	17,18	*
5.4	Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.	5	17,18	*
5.5	Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).	5	17,18	*
5.6	Se ha comprobado que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de ofertas.	5	17,18	
5.7	Se han evaluado las ofertas recibidas realizando estudios comparativos.	6	17,18	*
5.8	Se han redactado las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas.	6	17,18	*
5.9	Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.	6	17,18	
5.10	Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.	7	17,18	
5.11	Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.	7	17,18	
5.12	Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.	7	17,18	
<b>6. Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas.</b>				
6.1	Se han definido los datos generales de la obra que se va a presupuestar.	8	16	
6.2	Se han importado las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.	8	16	*
6.3	Se han seleccionado las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos.	8	16	*
6.4	Se han realizado las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.	9	16	*
6.5	Se ha realizado el presupuesto.	9	16	*
6.6	Se ha completado el proceso de control de costes.	10	16	
6.7	Se ha redactado el anexo de justificación de precios.	10	16	

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se realizará mediante el análisis de los resultados de aprendizaje exigidos por el Decreto del título y a través de los criterios de evaluación que dicho Decreto establece.

Los instrumentos de evaluación consistirán en pruebas escritas y trabajos.

Módulo Profesional: <b>MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	Instrumento para evaluar	Peso en calif. final	Criterios mínimos	emp resa
<b>1. Elabora listados de unidades de obra, analizando proyectos de construcción y organizando la información obtenida en capítulos.</b>		<b>1,6666</b>		
1.1 Se han identificado los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria.	trabajo/examen	0,3333		
1.2 Se ha definido de forma clara y completa la unidad de obra.	trabajo/examen	0,3333		
1.3 Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.	trabajo/examen	0,3333	*	
1.4 Se han relacionado las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto.	trabajo/examen	0,3333	*	
1.5 Se han utilizado bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.	trabajo/examen	0,3333		
<b>2. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos. Parte se verá en empresa.</b>		<b>1,6666</b>		
2.1 Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de personal.	trabajo/examen	0,1666	*	
2.2 Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de la diferente maquinaria empleada.	trabajo/examen	0,1666	*	
2.3 Se han obtenido los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra.	trabajo/examen	0,1666	*	
2.4 Se han obtenido las tablas salariales que determinan los costes de personal.		0,1666		x
2.5 Se han obtenido los costes horarios de uso de la maquinaria.	trabajo/examen	0,1666		
2.6 Se han calculados los costes directos.	trabajo/examen	0,1666	*	
2.7 Se han calculado los costes indirectos.	trabajo/examen	0,1666		
2.8 Se han calculado los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.	trabajo/examen	0,1666	*	
2.9 Se ha calculado el precio de las partidas alzadas.	trabajo/examen	0,1666		
2.10 Se han elaborado los cuadros de precios.	trabajo/examen	0,1666		
<b>3. Realiza mediciones de unidades de obra, aplicando criterios, calculando cantidades y reflejando su resultado en documentos normalizados.</b>		<b>1,6666</b>		
3.1 Se han establecido los criterios de medición de forma inequívoca.	trabajo/examen	0,2777		
3.2 Se han ajustado los criterios de medición a las unidades de obra medidas.	trabajo/examen	0,2777		
3.3 Se ha seleccionado la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar.	trabajo/examen	0,2777		
3.4 Se han medido los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.	trabajo/examen	0,2777	*	
3.5 Se han reflejado las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.	trabajo/examen	0,2777		
3.6 Se ha comprobado que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente.	trabajo/examen	0,2777	*	



<b>4. Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente. Parte se verá en empresa.</b>			<b>1,6666</b>		
4.1	Se ha definido el tipo de presupuesto que se debe elaborar.		0,1851		x
4.2	Se han establecido los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto.	trabajo/examen	0,1851	*	
4.3	Se han obtenido las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.	trabajo/examen	0,1851	*	
4.4	Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.	trabajo/examen	0,1851	*	
4.5	Se han combinado, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.	trabajo/examen	0,1851	*	
4.6	Se ha realizado el presupuesto por cada capítulo.	trabajo/examen	0,1851	*	
4.7	Se ha realizado el presupuesto total considerando los gastos generales.	trabajo/examen	0,1851	*	
4.8	Se han aplicado los impuestos vigentes.		0,1851		x
4.9	Se ha redactado el anexo de "Justificación de precios".	trabajo/examen	0,1851		
<b>5. Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica. Parte se verá en empresa.</b>			<b>1,6666</b>		
5.1	Se ha completado la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.	trabajo/examen	0,1388		
5.2	Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).	trabajo/examen	0,1388	*	
5.3	Se han distribuido las unidades de presupuesto en lotes.		0,1388		x
5.4	Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.		0,1388		x
5.5	Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).		0,1388		x
5.6	Se ha comprobado que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de ofertas.		0,1388		x
5.7	Se han evaluado las ofertas recibidas realizando estudios comparativos.		0,1388		x
5.8	Se han redactado las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas.		0,1388		x
5.9	Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.		0,1388		x
5.10	Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.		0,1388		x
5.11	Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.		0,1388		x
5.12	Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.		0,1388		x
<b>6. Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas. Parte se verá en empresa.</b>			<b>1,6666</b>		
6.1	Se han definido los datos generales de la obra que se va a presupuestar.	trabajo/examen	0,2380		
6.2	Se han importado las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.		0,2380		x
6.3	Se han seleccionado las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos.	trabajo/examen	0,2380	*	
6.4	Se han realizado las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.	trabajo/examen	0,2380	*	
6.5	Se ha realizado el presupuesto.	trabajo/examen	0,2380	*	
6.6	Se ha completado el proceso de control de costes.		0,2380		x
6.7	Se ha redactado el anexo de justificación de precios.	trabajo/examen	0,2380		



## 9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizará un examen constituido por diferentes ejercicios. Cada uno de los ejercicios estará relacionado directamente con uno de los criterios de evaluación. Si el alumno resuelve correctamente un ejercicio, se considerará superado el criterio de evaluación correspondiente y conseguirá los puntos asignados a dicho criterio. Para que el alumno alcance o supere un resultado de aprendizaje deberá:

1. Superar todos los criterios de evaluación que se consideran mínimos para poder alcanzar el resultado de aprendizaje correspondiente (este punto se aplicará con flexibilidad).
2. Que la suma de los puntos correspondientes a los diferentes criterios de evaluación equivalga a más del 50% de la puntuación total del resultado de aprendizaje en cuestión.

La nota final se obtendrá como suma de la puntuación obtenida en cada uno de los 6 resultados de aprendizaje. El alumno superará el módulo cuando haya superado todos y cada uno de los resultados de aprendizaje.

Con el propósito de poder dar calificaciones parciales (1ª evaluación, 2ª evaluación) se establecerá el criterio de proporcionalidad correspondiente. Por ejemplo, supongamos que en la 1ª evaluación se han impartido los contenidos correspondientes al primer y segundo resultado de aprendizaje. Los puntos correspondientes al primer resultado (de los 10 puntos correspondientes a la totalidad del módulo) son 1,666 y los puntos correspondientes al segundo resultado son 1,666, es decir, que el total de puntos en juego en la primera evaluación son  $1,666+1,666=3,332$ . Por tanto, si un alumno suma 3,332 puntos en el examen quiere decir que tiene un 10 en esta evaluación. Si otro alumno ha sumado 2,1063, su

nota de evaluación será  $\frac{10}{3,332} \cdot 2,1063 = 6,321$ .

En cada evaluación se realizará una recuperación. El alumno deberá recuperar solo aquellos resultados de aprendizaje no superados. Una vez superado un resultado de aprendizaje se guardará hasta junio.

El alumno que no supere alguno de los resultados de aprendizaje de la 3ª evaluación deberá recuperarlos en el examen final de junio, debido a que no existe tiempo material para poder hacer una recuperación entre la 3ª evaluación y la evaluación final.

Debe quedar claro que la nota final es la suma de los puntos obtenidos en los 6 resultados de aprendizaje y no la media de las tres evaluaciones.

Si durante el curso no diera tiempo a desarrollar los contenidos correspondientes a los 6 resultados de aprendizaje, el procedimiento de calificación sería el mismo, solo habría que establecer el criterio de proporcionalidad correspondiente. Supongamos, por ejemplo, que solo nos diera tiempo a ver 5 resultados de aprendizaje, como la suma de los puntos correspondientes a 5 resultados de aprendizaje es de 8,330 significaría que el alumno que sume 8,330 puntos tendrá un

10 y que para superar el módulo habrá que sacar  $\frac{8,330}{2} = 4,165$  puntos.

Nota: algunos de los criterios de evaluación se analizarán a través de un trabajo que los alumnos deberán realizar en casa o en clase. Los puntos correspondientes a ese criterio de evaluación se sumarán a los puntos que el alumno haya conseguido en el examen.

Nota: Cada ejercicio del examen puede estar relacionado con un solo criterio de evaluación o con varios, es decir, que un solo ejercicio puede servir como instrumento para analizar varios criterios de evaluación. Esta última aclaración sirve también para los trabajos, presupuestos, etc. que se manden a los alumnos.

Nota: El profesor podrá calificar cada criterio de aprendizaje de 0 a 10, de manera que el alumno deberá sacar un 5 ó más para superar ese criterio de aprendizaje. Los puntos conseguidos serán la parte proporcional. Por ejemplo, supongamos que en el criterio 1.3 el alumno ha sacado un 7 sobre 10, entonces los puntos conseguidos en ese criterio de aprendizaje serán  $0,7 \cdot 0,2083 = 0,1458$

Nota: Cuando un criterio de evaluación se analice a través de un trabajo y de una prueba escrita, el primero contará un 10% y el segundo un 90 % de los puntos totales de ese criterio.

Nota: Si algún resultado de aprendizaje o criterio de evaluación se evaluase mediante un trabajo en equipo y uno de los miembros del equipo suspendiese, el profesor podrá realizarle la prueba de recuperación a través de un examen.

Nota: Las recuperaciones solo sirven para recuperar aquellos resultados de aprendizaje no superados, pero no para subir nota. Por tanto, el alumno solo será examinado de aquellos resultados de aprendizaje no superados. Si un alumno no puede asistir a un examen, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a la recuperación correspondiente, es decir, no se le hará un examen exclusivo para él. Y si falta el día de la recuperación, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a recuperar esa parte en el examen final.

### ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.

1. Apuntes de mediciones, presupuestos y valoraciones. Fernando Mansilla. Escuela de archit. técnica de Sevilla.
2. Técnicas de gestión presupuestaria. Fernando Rodrigo Morán. Universidad Politécnica de Valencia.
3. Base de datos de precios del colegio de aparejadores de Guadalajara.
4. Apuntes de mediciones de la Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica de Valencia.

### ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Mediciones y valoraciones de construcción se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción.  
 Confección de precios de unidades de obra.  
 Medición de unidades de obra.  
 Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción.  
 Control de costes de construcción.  
 Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes.

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento. Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.   Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.   Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo: <i>Precio, tiempo y arquitectura</i> . Autor: Gonzalo García.  Recopilación de artículos en prensa relacionados con mediciones, precios y presupuestos en construcción.	Septiembre-noviembre.   Septiembre-junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público. Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en dos grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Impacto de la crisis energética en el mercado de la construcción, Construcción sostenible y precios	Septiembre-junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: MARIA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### SUMARIO:

1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
  2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
  3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.
  4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.
  5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.
  6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
  7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  8. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  9. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DE TRABAJO, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO 0569.
  10. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
  11. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE
  12. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN
- Anexo I: relación planificada RRAA → CCEE → CONTENIDOS DEL MÓDULO → UNIDADES DE TRABAJO.  
Anexo II: relación entre RRAA → CCEE → UUTT → INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN  
Anexo III: Cuestionario para Evaluación de la Práctica Docente.  
Anexo IV. Plan de lectura del módulo Eficiencia Energética en Edificación.



## 1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

De acuerdo con el Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, la formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo siguientes:

- m) Comprobar las características del edificio proyectado y/o ejecutado, aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en la calificación energética.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y de la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

## 2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

La formación del módulo *Eficiencia Energética en Edificación* contribuye a alcanzar las **competencias profesionales**, personales y sociales del título siguientes:

- m) Intervenir en la calificación energética de edificios en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y de la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.



w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

### 3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS

#### Cualificaciones profesionales y unidades de competencia relacionadas con el módulo (Catálogo Nacional):

Cualificación profesional incompleta: Eficiencia Energética de Edificios ENA358\_3, que comprende la siguiente unidad de competencia:

UC1195\_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

### 4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

El currículo de PE establece una cantidad de 102 horas lectivas para este módulo. La temporalización prevista podrá variarse en función del desarrollo del curso y de las necesidades y características del alumnado.

La temporalización a priori de cada una de las unidades de trabajo es:

#### MODELO PARA LA TEMPORALIZACIÓN. RELACIÓN DE UNIDADES DE TRABAJO:

Unidad de Trabajo	Nº de sesiones	Evaluación
UT1 INTRODUCCIÓN AL MÓDULO EEE	3	PRIMERA
UT2 INTRO. A LAS NECESIDADES EN LOS EDIFICIOS. SISTEMAS PASIVOS Y ACTIVOS	12	PRIMERA
UT3 TIPOS DE CERRAMIENTOS	3	PRIMERA
UT4 ZONIFICACIÓN. CONDUCTIVIDAD, TRANSMITANCIA	5	PRIMERA
UT5 RENOVACIÓN AIRE.CONDENSACIONES. PROTECCIÓN SOLAR	5	PRIMERA
UT6 AISLAMIENTOS Y PÉRDIDAS EN LOS CERAMIENTOS	3	PRIMERA
UT7ENVOLVENTE E INSTALACIONES TERMICAS EN EL EDIFICIO	5	PRIMERA
UT8INSTAL.CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y ACS	3	SEGUNDA
UT9LIMITACION DE LA DEMANDA ENERGETICA	12	SEGUNDA
UT10CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS	15	SEGUNDA
	66	

### 5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Se impartirán 3 sesiones semanales, al grupo completo de 2º de PE, en las aulas FP1 y FP2.

### 6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Se les proporcionará a los alumnos el contenido teórico de cada unidad en soporte informático, así como todo lo que se considere oportuno como refuerzo.

- Libros soporte (Todos están en la biblioteca del Dto.):
- Apuntes preparados por la profesora sacados de empresas de dedicadas al sector, como video tutoriales, webinars, ponencias cursos, actualizaciones del CTE HE 2019
- Videos, películas, documentales, investigaciones y estudios sobre el cambio climático, sostenibilidad, ODS 2030, ...
- Programas informáticos:

Autocad 2019

Microsoft Office

CERMA

CE3x

HERRAMIENTA UNIFICADA LIDER CALENER= HULC

SGSAVE

## 7.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<b>1. Evalúa las necesidades en los edificios y diferencia los sistemas activos y pasivos empleados para satisfacer las necesidades que se generan en el edificio.</b>	a) Se han definido los Sistemas Pasivos del edificio: Orientación y ubicación, adecuación al entorno y forma de edificio, dimensión y ubicación de huecos, sistemas de protección solar envolvente. b) Se han definido las características de la envolvente y de huecos. c) Se han definido los Sistemas Activos necesarios para satisfacer las necesidades requeridas, complementándolos sistemas pasivos anteriores. Instalaciones, eficiencia energética, control uso, automatismo, domótica, energías renovables. d) Se han identificado y definido las instalaciones que se van a utilizar en el edificio cuyas características consideramos sostenibles, es decir respetuosas con el medio ambiente. e) Se ha justificado la utilización de dichas instalaciones porque ahorran consumo de agua o bien porque ahorran consumo de energía.
<b>2. Evalúa el aislamiento que procuran los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble.</b>	a) Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio. b) Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado. c) Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas. d) Se ha calculado la «transmitancia» térmica de cerramientos tipo. e) Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio. f) Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones. g) Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio. h) Se han examinado las aportaciones de ventilación en relación a la demanda energética del edificio. i) Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.
<b>3. Verifica las características de la envolvente y el rendimiento de instalaciones del edificio,</b>	a) Se ha comprobado el comportamiento ecológico de la materia prima de los aislantes y del resto de materiales de la envolvente. b) Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio. c) Se ha justificado la «transpirabilidad» de las membranas impermeables. d) Se han identificado las características de cubiertas vegetales.

<b>comparándolas con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento «sostenible» establecidos.</b>	<p>e) Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio.</p> <p>f) Se ha comprobado la proporción de superficies acristaladas de acuerdo con la orientación y soleamiento de las fachadas.</p> <p>g) Se han propuesto alternativas de ventilación de acuerdo con las «zonas de luz y sombra» del edificio.</p> <p>h) Se han identificado posibles energías renovables aplicables.</p> <p>i) Se ha determinado la conexión de las instalaciones térmicas con las fuentes de energía renovables.</p> <p>j) Se ha definido el comportamiento sostenible de la envolvente del edificio.</p> <p>k) Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.</p>
<b>4. Determina la limitación de la demanda energética de edificios, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa.</b>	<p>a) Se han relacionado los sectores de edificación, vivienda y terciario con su repercusión en la demanda energética.</p> <p>b) Se ha reunido la información constructiva necesaria sobre la envolvente de los edificios objeto de análisis.</p> <p>c) Se ha comprobado que las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente.</p> <p>d) Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa.</p> <p>e) Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos.</p> <p>f) Se han determinado los puentes térmicos del edificio.</p> <p>g) Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las demandas de calefacción y refrigeración.</p> <p>h) Se ha considerado la mejora de aislamiento de vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos.</p> <p>i) Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.</p> <p>j) Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.</p>
<b>5. Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como Documento Reconocido.</b>	<p>a) Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.</p> <p>b) Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.</p> <p>c) Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.</p> <p>d) Se ha establecido el espacio de trabajo.</p> <p>e) Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.</p> <p>f) Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.</p> <p>g) Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.</p> <p>h) Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.</p> <p>i) Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble.</p> <p>j) Se ha obtenido el modelado final del edificio.</p> <p>k) Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.</p>
<b>6. Califica energéticamente edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.</b>	<p>a) Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.</p> <p>b) Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.</p> <p>c) Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.</p> <p>d) Se ha cargado en el programa el archivo «CTE» obtenido con aplicación informática calificada como «Documento reconocido».</p> <p>e) Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.</p> <p>f) Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.</p>

	<p>g) Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.</p> <p>h) Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación.</p> <p>i) Se ha evaluado el resultado comparando los indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios.</p> <p>j) Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.</p>
<p><b>7. Conoce las Normas de carácter general dentro de las certificaciones energéticas o de sostenibilidad, cuyo objetivo es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.</b></p>	<p>a) Se han estudiado las distintas normativas ambientales de ámbito europeo e internacional, donde se especifica los requisitos para un sistema de gestión energética medioambiental.</p> <p>b) Se han evaluado las características de un edificio verde que reduzca significativamente el impacto negativo de los edificios en el medio ambiente y en los ocupantes, en el cual se sigan unas buenas prácticas durante su proyecto, construcción y explotación.</p> <p>c) Se ha estudiado un sistema de gestión ambiental, analizando los aspectos fundamentales a tener en cuenta para una protección ambiental y una prevención de la contaminación, buscando un equilibrio con las necesidades socioeconómicas.</p>

## 8.RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.

El resultado de aprendizaje número 4 “Determina la limitación de la demanda energética de edificios, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa” se desarrollará en clase (CE 4.a, C.E. 4.b, CE 4.c, CE 4.d, CE 4.f, CE 4.g, CE 4.h, C.E. 4.i, CE 4.j) y en la formación en empresa (CE 4.e).

El resultado de aprendizaje número 5 “Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como Documento Reconocido.” se desarrollará en clase (C.E. 5.a, C.E. 5.b) y en la formación en empresa (C.E. 5.c, C.E. 5.d, C.E.5.e, C.E.5.f, CE 5.g, CE 5.h, CE 5.i, CE 5.j, CE 5.k).

El resultado de aprendizaje número 6 “Califica energéticamente edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.” se desarrollará en clase (C.E. 6.a, C.E. 6.b, CE 6.c, CE 6.g, CE 6.h, CE 6.i, CE 6.j) y en la formación en empresa (C.E. 6.d, C.E. 6.e, C.E. 6.f).

La nota de los resultados de aprendizaje 4, 5 y 6 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento serio, prudente y responsable a la hora de manejar los ordenadores y el resto de elementos e instalaciones del instituto, similares a las que pueda haber en cualquier empresa, se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado de los resultados de aprendizaje 4, 5 y 6 junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.

Los alumnos que no realizaron la formación en empresa del primer curso del ciclo formativo tendrán que desarrollar en la empresa, además de los resultados de aprendizaje anteriores, los siguientes:

El resultado de aprendizaje número 5 “Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como Documento Reconocido.” se desarrollará en la formación en empresa (C.E. 5.b).

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	Programación didáctica		 Castilla-La Mancha
		LOFP	Página 181 de 322	

El resultado de aprendizaje número 6 “Califica energéticamente edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.” se desarrollará en la formación en empresa (C.E. 6.g, C.E. 6.i).

Para obtener la nota de los resultados de aprendizaje será de aplicación la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa.

## **9.RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, UNIDADES DE TRABAJO, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO 0569.**

En el **Anexo I** se presenta la relación planificada RRAA → CCEE→ CONTENIDOS DE LAS UUTT→ UUTT.

En el **Anexo II**: relación planificada RRAA → CCEE→ UUTT → Instrumentos de evaluación.

## **10. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

Evaluación diagnóstica inicial:

Las evaluaciones diagnósticas permitirán conocer el nivel de los alumnos en relación a los criterios de evaluación de los distintos resultados de aprendizaje y por tanto no llevarán calificación ni serán tenidas en el proceso de evaluación del alumno.

Se realizarán de 2 tipos:

Una inicial a principio de curso para conocer dicho nivel a modo global respecto a todos los aprendizajes. Ayudará a la temporalización de las unidades de trabajo que componen el módulo.

Una al inicio de cada UT, donde se profundizará más en cada uno de los CCEE que van a ser trabajados. Ayudará a temporalizar mejor la UT y además a detectar el nivel de los alumnos.

Evaluación continua:

A lo largo del desarrollo de las unidades de trabajo se emplearán instrumentos adecuados para la correcta evaluación de cada CE (Pruebas escritas, trabajos, prácticas, actividades de clase, observación directa, proyectos, exposiciones en clase, ...)

Todos estos instrumentos tendrán asociada una calificación.

En la medida de lo posible, los trabajos serán expuestos en clase.

La evaluación será formativa, informando a los alumnos de los puntos fuertes (para consolidarlos) y de los puntos débiles (para mejorarlos) en cada una de las entregas, bien por escrito a través del aula virtual o de modo verbal en clase.

A la hora de calificar una práctica, el profesor podrá solicitar al alumno que realice una defensa de la misma. El alumno tendrá que explicar cómo ha realizado la práctica y deberá contestar a las preguntas relacionadas con la práctica que le haga el profesor. La calificación se hará en función de esta defensa.

**No se recogerán entregas fuera de plazo.** En caso de que tengan relación con algún CE importante, se le informará al alumno sobre modo de proceder, que podrá ser:

-entrega y defensa de la misma el día asignado para recuperaciones.



- prueba escrita o práctica relacionada el día asignado para recuperaciones.

Al finalizar cada UT, si así se requiere, se realizará una prueba individual (teórico y/o práctica) que permita evaluar los CCEE que así lo requieran.

Evaluación complementaria final: proyecto. La última UT del curso tendrá asociada el desarrollo de un proyecto final relacionado con todos los contenidos trabajados durante el curso y evaluará CCEE de todos los RA.

Evaluación del proceso de enseñanza o práctica docente.

## 11. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Se realizarán diferentes actividades para el seguimiento de la propia actuación en el desarrollo de la práctica docente. Estas actividades serán tanto de autoevaluación como coevaluación con los alumnos.

Las diferentes formas cambian de un curso a otro y de un alumno a otro. Algunos son más dispuestos a la coevaluación de la práctica docente de forma oral y en gran grupo y otros prefieren que sea de forma escrita e individual.

Esta evaluación se realizará después de cada trimestre en gran grupo y durante todas las Unidades de trabajo de forma implícita y oral durante las clases.

Ver **ANEXO IV**.

## 12. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

### CALIFICACIÓN DE CADA RA y CRITERIO DE EVALUACIÓN (CE)

La evaluación y calificación de los conocimientos se realizará mediante diferentes instrumentos, **pruebas objetivas prácticas y teóricas**, que podrán ser escrita u oral.

#### **Calificación de las Pruebas objetivas prácticas y teóricas:**

Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.

Para que un RA se considerado superado, el alumno deberá tener una calificación promedio  $\geq 5$  y una calificación mínima de 5 en los CCEE considerados básicos por el profesor.

Cada CE dentro del RA tendrá el mismo peso puesto que se consideran de igual relevancia.

Para calificar cada CE se usarán los distintos instrumentos de evaluación indicados en el apartado anterior, en función de las características de los contenidos.

En las convocatorias ordinarias, se podrá **NO** tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.

Las diferentes pruebas se calificarán de 1 a 10 puntos.

Se considera una prueba aprobada si la calificación obtenida supera los 5 puntos.

La calificación total de las pruebas realizadas será la media de las calificaciones obtenidas, debiendo alcanzar siempre una puntuación mínima de 4,5 puntos para realizar la media de las pruebas objetivas.

Para aprobar la evaluación será obligatorio **haber realizado todas** las pruebas objetivas de dicha evaluación, con puntuaciones mínimas de 4,5 puntos y que la media de estas calificaciones sea igual o supere los 5 puntos.

**Calificación de cada evaluación parcial:**

La calificación de la evaluación será un valor numérico, de 1 a 10 puntos (número entero sin decimales), siendo obtenido este resultado como la media ponderada de la calificación de las Pruebas objetivas prácticas y teóricas y los procesos que cada alumno vaya desarrollando a lo largo del curso, partiendo de sus conocimientos previos.

**Calificación de la presentación de ejercicios y trabajos:** proceso de elaboración, el que se presente en tiempo y forma, así como la solución o soluciones propuestas.

**Calificación de la participación en clase:** será evaluada a través de la observación diaria en clase, valorando principalmente la habilidad y la capacidad profesional aprendida por el alumno. De manera aditiva a los mínimos de capacidad, se tendrá en cuenta la voluntariedad y disponibilidad ante tareas propuestas, observando aquí la motivación el interés y las actitudes que muestre el alumno a través de la observación diaria en el aula, incluida la asistencia y puntualidad.

**CALIFICACIÓN DE LA PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA DE JUNIO**

**Si el alumno tiene superadas**, con 5 puntos o más, las dos evaluaciones parciales, la nota final en la evaluación Ordinaria Primera de junio se obtendrá en función del peso de los RA indicado en la tabla de calificación. Con una calificación en cifras de 1 a 10 (número entero sin decimales).

Los alumnos que **no hayan superado** el módulo en la primera evaluación ordinaria, dispondrán del segundo parcial para evaluarse de los CCEE no superados hasta el momento. Para ello, se entregará un plan de trabajo individualizado en el que se indicará los CCEE pendientes de superar y los instrumentos de evaluación asociados. Además, se definirán los plazos y días en los que se realizarán dichas evaluaciones. Además, se informará al alumno de los días que podrá asistir a clase para la resolución de dudas.

Esta calificación deberá ser de 5 puntos o superior **para superar la evaluación suspensa**. Una vez superada con 5 puntos o más, se realizará el promedio de las dos evaluaciones y ésta será la nota de la Convocatoria Ordinaria Primera de Marzo.

Cuando un alumno deba recuperar muchos CCEE y por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible realizarla de todos ellos, se reducirá la prueba a la re-evaluación de los CCEE básicos.

El alumno que tras las pruebas de recuperación de los CCEE considerados básicos, no haya superado el 50% del peso total de los RRAA, obtendrá una calificación inferior a 5 puntos, módulo no superado y por tanto deberá realizar las pruebas correspondientes a la Segunda Convocatoria Ordinaria de Junio.

**CALIFICACIÓN DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA EN JUNIO:**

El alumno que suspenda, con menos de 5 puntos, cualquiera de las pruebas de recuperación de la Convocatoria de Ordinaria de junio, tendrá derecho a una Segunda convocatoria Ordinaria de Junio para recuperar los CCEE no superados hasta el momento, en la convocatoria de Marzo (correspondientes a cada una de las dos evaluaciones del curso).

El procedimiento de calificación será el mismo que en la Convocatoria Primera Ordinaria de Marzo. La nota final en la Convocatoria de evaluación Segunda Ordinaria de Junio se obtendrá en función del peso de los RA indicado en la tabla de calificación, abajo indicada. Con una calificación en cifras de 1 a 10 (número entero sin decimales).

**CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO**

En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la siguiente tabla:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	UUTT	% asignado 1ª ev.	% asignado Primera ev. ordinaria
<b>RA 1.</b> Evalúa las <b>necesidades en los edificios</b> y diferencia los <b>sistemas activos y pasivos</b> empleados para satisfacer las necesidades que se generan en el edificio.	2	5 %	
<b>RA 2.</b> Evalúa el <b>aislamiento</b> que procuran los <b>cerramientos de edificios</b> , relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble.	3,4,5	25%	
<b>RA 3.</b> Verifica las características de la <b>envolvente y el rendimiento de instalaciones del edificio</b> , comparándolas con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento «sostenible» establecidos.	6,7,8	20%	
<b>RA 4.</b> Determina la <b>limitación de la demanda energética de edificios</b> , comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa..	9	0 %	10%
<b>RA 5.</b> <b>Calcula la demanda energética</b> necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como <b>Documento Reconocido</b> .	9	0 %	20 %
<b>RA 6.</b> <b>Califica energéticamente edificios</b> , identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de <b>Documento Reconocido</b> .	10	0 %	15%
<b>RA 7.</b> Conoce las <b>Normas de carácter general dentro de las Certificaciones energéticas o de sostenibilidad</b> , cuyo objetivo es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.	1	5%	
			100%

Para la realización de dicha media, el alumno deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de **5** en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno está capacitado para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

#### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN:

El alumno deberá recuperar los CCEE no logrados hasta el momento.

En las recuperaciones se emplearán los instrumentos adecuados para la evaluación de cada CE.

Cuando un alumno deba recuperar muchos CCEE y por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible realizarla de todos ellos, se reducirá la prueba a la re-evaluación de los CCEE básicos.



Cuando se recurra a la re-entrega de prácticas, trabajos, actividades, ... cuya realización pueda albergar dudas de autoría y correcto aprendizaje, se podrá exigir al alumno que explique y justifique su solución propuesta y la calificación vendrá determinada por la adecuación de dicha defensa.

Se realizarán pruebas de recuperación en cada uno de 2 trimestres lectivos.

Si se suspende una Prueba objetiva integrante de una evaluación con igual o más de 4,5 (nota  $\geq 4,5$ ), pero la media total de las Pruebas objetivas es mayor que 5 puntos, el alumno aprueba la evaluación.

Si obtiene menos de 4,5 puntos en una de las Pruebas objetivas integrante en una evaluación (nota  $< 4,5$ ) el alumno suspende la evaluación, y deberá recuperar sólo los criterios de evaluación no superados evaluados en dicha Prueba objetiva.

Si obtiene menos de 4,5 puntos en más de una de las Pruebas objetivas integrante en una evaluación (nota  $< 4,5$ ) el alumno suspende la evaluación, y deberá recuperar todos aquellos criterios de evaluación no superados evaluados en esas Pruebas objetivas.

Así mismo, es obligatorio la realización y superación con 5 puntos o más de todas las pruebas de recuperación pertinentes para superar la evaluación.

#### ORGANIZACIÓN, COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA RECUPERACIÓN DE LAS MATERIAS O MÓDULOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES Y/O NO SUPERADOS EN ALGUNA EVALUACIÓN DEL PRESENTE CURSO.

#### **Módulo de Eficiencia Energética en Edificación, 2º curso (profesor responsable M<sup>a</sup> Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que cursen 2º curso y suspendan alguna parte del módulo de EEE se les aplicarán el siguiente plan de recuperación:

- Durante la 2ª evaluación se les realizarán pruebas de recuperación de aquellas partes no superadas, pudiendo ser pruebas escritas o presentación de planos o trabajos. De forma que todos los resultados de aprendizaje vayan siendo superados.
- Las recuperaciones se harán poco después, dejando días para su preparación y previa resolución de dudas y problemas.
- Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación extraordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.
- En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

#### PROCEDIMIENTO DE PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Ver programación de departamento.



**Anexo I: relación planificada RRAA → CCEE → CONTENIDOS DEL MÓDULO → UNIDADES DE TRABAJO.**

**CONTENIDOS DEL MÓDULO 0569. PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN, RRAA, CCEE, CONTENIDOS DEL MÓDULO Y UNIDADES DE TRABAJO.**

RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS DEL MÓDULO 0569	U T
<b>RA 1.</b> Evalúa las <b>necesidades en los edificios</b> y diferencia los <b>sistemas activos y pasivos</b> empleados para satisfacer las necesidades que se generan en el edificio..	<p>a) Se han definido los Sistemas Pasivos del edificio: Orientación y ubicación, adecuación al entorno y forma del edificio, dimensión y ubicación de huecos, sistemas de protección solar envolvente.</p> <p>b) Se han definido las características de la envolvente y de huecos.</p> <p>c) Se han definido los Sistemas Activos necesarios para satisfacer las necesidades requeridas, complementando los sistemas pasivos anteriores. Instalaciones, eficiencia energética, control uso, automatismo, domótica, energías renovables.</p> <p>d) Se han identificado y definido las instalaciones que se van a utilizar en el edificio cuyas características consideramos sostenibles, es decir respetuosas con el medio ambiente.</p> <p>e) Se ha justificado la utilización de dichas instalaciones porque ahorran consumo de agua o bien porque ahorran consumo de energía.</p>	<p><b>1. Necesidades en los edificios</b> Sistemas Pasivos: Orientación y ubicación, adecuación al entorno y forma del edificio, dimensión y ubicación de huecos, sistemas de protección solar, envolvente. Sistemas Activos. Instalaciones, eficiencia energética, control uso, automatismo, domótica, energías renovables.</p>	2
<b>RA 2.</b> Evalúa el <b>aislamiento</b> que procuran los <b>cerramientos de edificios</b> , relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble.	<p>a) Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio.</p> <p>b) Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.</p> <p>c) Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas.</p> <p>d) Se ha calculado la «transmitancia» térmica de cerramientos tipo.</p> <p>e) Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio.</p> <p>f) Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.</p> <p>g) Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio.</p> <p>h) Se han examinado las aportaciones de ventilación en relación a la demanda energética del edificio.</p> <p>i) Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.</p>	<p><b>2. Evaluación del aislamiento en cerramientos de edificios:</b> Transmisión de calor en un elemento de varias capas. Ubicación de capas en un cerramiento. Conductividad y transmitancia.</p>	3 4 5
<b>RA 3.</b> Verifica las características de la <b>envolvente</b> y el <b>rendimiento de instalaciones del edificio</b> , comparándolas con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento «sostenible» establecidos.	<p>a) Se ha comprobado el comportamiento ecológico de la materia prima de los aislantes y del resto de materiales de la envolvente.</p> <p>b) Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio.</p> <p>c) Se ha justificado la «transpirabilidad» de las membranas impermeables.</p> <p>d) Se han identificado las características de cubiertas vegetales.</p> <p>e) Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio.</p> <p>f) Se ha comprobado la proporción de superficies acristaladas de acuerdo con la orientación y soleamiento de las fachadas.</p> <p>g) Se han propuesto alternativas de ventilación de acuerdo con las «zonas de luz y sombra» del edificio.</p>	<p><b>3. Comprobación de la envolvente e instalaciones térmicas del edificio:</b> Zonificación geográfica y radiación solar: incidencia de la radiación solar en los ciclos de verano y de invierno; radiación solar y orientación. Protección solar directa e indirecta: aleros, vuelos, toldos, pantallas vegetales y persianas. Energías alternativas: geotérmica, solar, fotovoltaica, biomasa y biodiesel.</p>	6 7 8

	<p>h) Se han identificado posibles energías renovables aplicables.</p> <p>i) Se ha determinado la conexión de las instalaciones térmicas con las fuentes de energía renovables.</p> <p>j) Se ha definido el comportamiento sostenible de la envolvente del edificio.</p> <p>k) Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.</p>		
<p><b>RA 4.</b> Determina la <b>limitación de la demanda energética de edificios</b>, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa..</p>	<p>a) Se han relacionado los sectores de edificación, vivienda y terciario con su repercusión en la demanda energética.</p> <p>b) Se ha reunido la información constructiva necesaria sobre la envolvente de los edificios objeto de análisis.</p> <p>c) Se ha comprobado que las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente.</p> <p>d) Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa.</p> <p>e) Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos.</p> <p>f) Se han determinado los puentes térmicos del edificio.</p> <p>g) Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las demandas de calefacción y refrigeración.</p> <p>h) Se ha considerado la mejora de aislamiento de vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos.</p> <p>i) Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.</p> <p>j) Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.</p>	<p><b>4. Determinación de la limitación de la demanda energética en edificación:</b></p> <p>Fundamentos técnicos de la limitación de demanda energética.</p> <p>Zonificación climática.</p> <p>Clasificación de los espacios, envolvente térmica y cerramientos. Parámetros.</p> <p>Limitación de la demanda energética.</p> <p>Cumplimiento de las limitaciones de permeabilidad al aire en las carpinterías de huecos y lucernarios.</p> <p>Control de las condensaciones intersticiales y superficiales.</p> <p>Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE1. Limitación de la demanda energética por medio del diseño de la envolvente y demás sistemas pasivos.</p> <p>Código técnico de la edificación. Documento básico HS Salubridad. Sección HS 3. Calidad del aire interior. Interpretación de la normativa.</p>	<b>9</b>
<p><b>RA 5.</b> Calcula la <b>demanda energética</b> necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como <b>Documento Reconocido.</b></p>	<p>a) Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.</p> <p>b) Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.</p> <p>c) Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.</p> <p>d) Se ha establecido el espacio de trabajo.</p> <p>e) Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.</p> <p>f) Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.</p> <p>g) Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.</p> <p>h) Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.</p> <p>i) Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble.</p> <p>j) Se ha obtenido el modelado final del edificio.</p> <p>k) Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.</p>	<p><b>5. Cálculo de la demanda energética en edificación:</b></p> <p>Aplicación de la opción general en el cálculo de la demanda energética.</p> <p>Utilización de programas informáticos calificados como «Documento reconocido» en la normativa vigente.</p> <p>Definición y características de la envolvente térmica.</p> <p>Características del edificio de referencia.</p> <p>Condiciones ambientales y climáticas.</p> <p>Control solar: orientación, acristalamiento, absortividad, factor de sombra, factor solar, factor solar modificado, voladizos, retranqueos y dispositivos de lamas.</p> <p>Elementos de sombra y obstáculos remotos.</p> <p>Informe de resultados.</p>	<b>9</b>



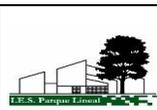
<p><b>RA 6. Califica energéticamente edificios</b>, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de <b>Documento Reconocido</b>.</p>	<p>a) Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.  b) Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.  c) Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.  d) Se ha cargado en el programa el archivo «CTE» obtenido con aplicación informática calificada como «Documento Reconocido».  e) Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.  f) Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.  g) Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.  h) Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación.  i) Se ha evaluado el resultado comparando los indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios.  j) Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.</p>	<p><b>6. Calificación energética de los edificios:</b>  Contribución a la calificación de sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de agua caliente sanitaria.  Contribución a la calificación de los sistemas de iluminación en el sector terciario.  Contribución a la calificación de los sistemas solares y de cogeneración.  Sistemas energéticos y cálculo de emisiones: emisiones asociadas a las fuentes energéticas.  Calificación energética: aplicación de la opción simplificada.  Calificación energética: aplicación de la opción general.  Utilización de programas informáticos calificados como «Documento reconocido» en la normativa vigente.  Modelado de las instalaciones.  Fundamentos de la escala energética.  La etiqueta: normalización, escala y datos de calificación.</p>	<p>10</p>
<p><b>RA 7. Conoce las Normas de carácter general dentro de las Certificaciones energéticas o de sostenibilidad</b>, cuyo objetivo es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.</p>	<p>a) Se han estudiado las distintas normativas ambientales de ámbito europeo e internacional, donde se especifica los requisitos para un sistema de gestión energética medioambiental.  b) Se han evaluado las características de un edificio verde que reduzca significativamente el impacto negativo de los edificios en el medio ambiente y en los ocupantes, en el cual se sigan unas buenas prácticas durante su proyecto, construcción y explotación.  c) Se ha estudiado un sistema de gestión ambiental, analizando los aspectos fundamentales a tener en cuenta para una protección ambiental y una prevención de la contaminación, buscando un equilibrio con las necesidades socioeconómicas.</p>	<p><b>7. Valores de referencia en el certificado de eficiencia energética de un edificio.</b>  <b>Certificaciones energéticas o de sostenibilidad:</b>  Real Decreto 235/2013, por el que se aprueba el Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.  CTE-DB- HE Ahorro de energía. Sección HE2.  Reglamento de Instalaciones Térmicas de los Edificios (RITE) y sus Instrucciones técnicas.  Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE3.  Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.  Código técnico de la edificación. Documento básico HE Ahorro de energía. Sección HE4.  Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria.  Otras Certificaciones..</p>	<p>1</p>



Anexo II: relación entre RRAA → CCEE → UUTT → INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

VINCULACIÓN DE RRAA --> CCEE --> UUTT --> INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN																		
INDICE	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Posibles valores	Recuento Instru. Ev. Por CE	UNIDADES DE TRABAJO													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
CUIDADO, NO DEBE REPETIRSE LETRA DE CE EN UN MISMO RA					RECUESTO DE INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN POR UT													
			CATEGORÍA															
1a	RA 1. Evalúa las necesidades en los edificios y diferencia los sistemas activos y pasivos empleados para satisfacer las necesidades que se generan en el edificio..	a) Se han definido los Sistemas Pasivos del edificio: Orientación y ubicación, adecuación al entorno y forma del edificio, dimensión y ubicación de huecos, sistemas de protección solar envolvente.	Básico, (vacío)	1		x												
1b		b) Se han definido las características de la envolvente y de huecos.	Básico, (vacío)	1		x												
1c		c) Se han definido los Sistemas Activos necesarios para satisfacer las necesidades requeridas, complementando los sistemas pasivos anteriores. Instalaciones, eficiencia energética, control uso, automatismo, domótica, energías renovables.	Básico, (vacío)	1		x												
1d		d) Se han identificado y definido las instalaciones que se van a utilizar en el edificio cuyas características consideramos sostenibles, es decir respetuosas con el medio ambiente.	Básico, (vacío)	1		x												
1e		e) Se ha justificado la utilización de dichas instalaciones porque ahorran consumo de agua o bien porque ahorran consumo de energía.	Básico, (vacío)	1		x												
2a	RA 2. Evalúa el aislamiento que procuran los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble.	a) Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio.	Básico, (vacío)	1			x											
2b		b) Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.	Básico, (vacío)	1			x											
2c		c) Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas.		1			x											
2d		d) Se ha calculado la «transmitancia» térmica de cerramientos tipo.	Básico, (vacío)	1				x										
2e		e) Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio.	Básico, (vacío)	1				x										
2f		f) Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.	Básico, (vacío)	1					x									
2g		g) Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio.	Básico, (vacío)	1					x									
2h		h) Se han examinado las aportaciones de ventilación en relación a la demanda energética del edificio.		1						x								
2i		i) Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.	Básico, (vacío)	1							x							





4i		i) Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.		1																x	
4j		j) Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.		1																x	
5a	RA 5. Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como Documento Reconocido.	a) Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.	Básico, (vacío)	1																x	
5b		b) Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.	Básico, (vacío)	1																	x
5c		c) Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.	Básico, (vacío)	1																	x
5d		d) Se ha establecido el espacio de trabajo.	Básico, (vacío)	1																	x
5e		e) Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.	Básico, (vacío)	1																	x
5f		f) Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.	Básico, (vacío)	1																	x
5g		g) Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.	Básico, (vacío)	1																	x
5h		h) Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.	Básico, (vacío)	1																	x
5i		i) Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble.	Básico, (vacío)	1																	x
5j		j) Se ha obtenido el modelado final del edificio.	Básico, (vacío)	1																	x
5k		k) Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.	Básico, (vacío)	1																	x
6a	RA 6. Califica energéticamente edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.	a) Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.	Básico, (vacío)	1																x	
6b		b) Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.	Básico, (vacío)	1																	x
6c		c) Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.	Básico, (vacío)	1																	x
6d		d) Se ha cargado en el programa el archivo «CTE» obtenido con aplicación informática calificada como «Documento Reconocido».		1																	x
6e		e) Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.		1																	x
6f		f) Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.		1																	x
6g		g) Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.		1																	x



### Anexo III: Cuestionario para Evaluación de la Práctica Docente.

Con el fin de evaluar la práctica docente, podremos utilizar el cuestionario que aparece en la programación general del ciclo u otros cuestionarios.

### Anexo IV. Plan de lectura del módulo Eficiencia Energética en Edificación.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Instalaciones en Edificación se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

1. Necesidades en los edificios
2. Aislamiento en cerramientos de edificios
3. Envolvente e instalaciones térmicas del edificio
4. Limitación de la demanda energética en edificación
5. Cálculo de la demanda energética en edificación
6. Calificación y certificación energética de los edificios

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.  Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-Febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.  Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.  Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo:  <i>El libro de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible) Para todos. Por todos. En cualquier lugar. Empieza.</i>  Autores: Rachel Chisnall, EstellaChurch, AaronMaurer, KateMurray, KoenTimmers,	Septiembre- Noviembre.

		FranciscoTupy, NaomiVolain, JenniferWilliams, Randy Ziegenfuss  Recopilación de artículos en prensa relacionados con la sostenibilidad en edificación.	Septiembre-Junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-Junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público.  Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Sistemas Activos, Sistemas pasivos, Cubiertas verdes y Fachadas verdes	Septiembre-Junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: SANTIAGO RAMOS ANTÓN**

### **SUMARIO:**

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
  2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  3. OBJETIVOS.
  4. CONTENIDOS.
  5. METODOLOGÍA.
  6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
  7. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.
  8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
  9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.
- ANEXO I: BIBLIOGRAFÍA.  
ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO PLANIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN.



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

**Módulo profesional:** Planificación de construcción. 149 h.

**Código:** 0566

**Tipo de módulo:** Transversal. Contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación aplicada a los procesos de proyecto, ejecución y control en edificación y obra civil.

**Cualificaciones profesionales y unidades de competencia relacionadas con el módulo (Catálogo Nacional):**

Cualificación profesional completa: Representación de proyectos de edificación EOC201\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios

Cualificación profesional completa: Control de proyectos y obras de construcción EOC273\_3, que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción

UC0875\_3: Procesar el control de coste en construcción

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción

**Ciclo formativo:** Técnico Superior en Proyectos de Edificación. 2000 h

**Familia profesional:** Edificación y obra civil. Grado superior.

**Referente europeo:** CINE-5b

**Normativa reguladora:** Ley Orgánica 3/2022, de ordenación e integración de la Formación Profesional.  
Real Decreto 659/2023 por el que se desarrolla la ordenación del sistema de Formación Profesional.  
Ley Orgánica 2/2006 de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.  
RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Actualización R.D. 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico superior en Proyectos de Edificación.  
Orden EDU/2889/2010 por la que se establece el currículo del ciclo correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.  
Decreto 234/2011 por el que se establece el título en Castilla-La Mancha

**Especialidad del profesorado:** Construcciones Civiles y Edificación.

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

Esta programación se desarrollará en un centro público donde se imparten Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Edificación, el Ciclo Formativo de Grado Superior de Acondicionamiento Físico y el primer y segundo curso de FP Básica de Informática de Oficina.

Físicamente se encuentra situado en el borde del casco urbano de una pequeña ciudad capital de provincia.

En lo que al aspecto socioeconómico se refiere, el nivel de los alumnos se puede considerar como de un nivel medio.

Las instalaciones que se disponen para el Ciclo Formativo están constituidas por dos aulas, ambas dotadas de ordenadores pero que son compartidos por los alumnos de la ESO y bachillerato. En una de ellas hay un ploter y una cortadora de planos. También disponemos de un pequeño departamento.

## 3. OBJETIVOS.

RD 690/2010 donde se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación determina que el presente módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del Ciclo Formativo:

- Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.
- Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.



- j) Planificar y controlar las distintas fases de un proyecto u obra de edificación, realizando cálculos básicos de rendimiento para elaborar planes y programas de control en las fases de redacción del proyecto, de contratación y ejecución de obra.
- k) Verificar el plan/programa y los costes partiendo del seguimiento periódico realizado y de las necesidades surgidas para adecuar el plan/programa y los costes al progreso real de los trabajos.
- l) Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.
- n) Analizar y desarrollar la información sobre seguridad y salud, aplicando procedimientos establecidos y normativa para elaborar planes de seguridad y salud y de gestión de residuos y demoliciones.
- ñ) Realizar trámites administrativos analizando y preparando la información requerida para obtener las autorizaciones perceptivas.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- Así como las siguientes competencias profesionales, personales y sociales del título:
- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- j) Elaborar planes/programas, realizando cálculos básicos de rendimientos, para permitir el control de la fase de redacción del proyecto, del proceso de contratación y de la fase de ejecución de obras de edificación.
- l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.
- n) Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
- ñ) Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.



#### 4. CONTENIDOS

##### **UT. 1: Identificación de actividades y métodos de planificación.**

1. Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción.
2. Planificación y programación de actividades de construcción. Función. Objetivo. Alcance. Fases.
3. Fase de diseño. Objetivo. Agentes intervinientes. Etapas. Grado de definición. Estrategias. Plazos de entrega. Relación de fases de contratación y ejecución. Desviaciones.
4. Fase de contratación. Objetivos. Agentes. Sistema de aprovisionamiento de productos y servicios. Relación con las fases de diseño y ejecución. Programa de contratación. Desviaciones.
5. Fase de ejecución. Objetivos. Agentes. Programa de ejecución.
6. Planes. Tipos. Principios básicos para la elaboración de planes.
7. Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt, Roy.
8. Descripción del proceso en construcción. Criterios para su descomposición en fases. Relaciones entre las fases.
9. Descripción de actividades en construcción. Criterios para la descomposición de los procesos constructivos en actividades.
10. Identificación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Cuadros de actividades.
11. Programas informáticos para la planificación.

##### **UT. 2: Elaboración de secuencias de procesos en construcción.**

1. Secuenciación de actividades en edificación. Tipología de proyectos y obras de edificación. Estructura de desglose. Capítulos. Métodos de ejecución. Medios. Sistemas constructivos. Actividades. Relaciones temporales. Recursos y rendimientos.
2. Secuenciación de actividades en obra civil. Estructura de desglose. Capítulos. Métodos de ejecución. Medios. Sistemas constructivos. Actividades. Relaciones temporales. Recursos y rendimientos.
3. Plan básico. Diagrama de fases.
4. Relaciones entre actividades. Representación esquemática. Criterios para la agrupación de actividades.
5. Estimación de recursos. Relación entre rendimientos, costes y tiempos. Criterios para la selección de equipos.
6. Medios auxiliares. Actividades asociadas. Secuenciación y temporalización. Repercusión en los costes.
7. Herramientas informáticas para la elaboración de diagramas y esquemas.

##### **UT. 3: Programación de proyectos y obras de construcción.**

1. Documentación técnica para la programación de actividades. Documentación gráfica. Unidades de obra. Mediciones y valoraciones. Estimación de costes. Rendimientos.
2. Bases de datos en construcción. Precios. Materiales. Mano de obra. Rendimientos.
3. Estimación de tiempos. Duración de las actividades. Plazos de ejecución. Duración máxima, mínima y probable.
4. Técnicas de programación. Aplicación de procedimientos para la representación y el cálculo de programas.
5. Elaboración de programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción. Fases. Etapas. Actividades. Recursos. Tiempos. Agentes que intervienen.
6. Aplicación de programas informáticos para la programación.

##### **UT. 4: Seguimiento de la planificación.**

1. Seguimiento de la planificación. Objetivos. Periodicidad y procedimientos de seguimiento. Formularios de seguimiento.
2. Actualización de la planificación. Objetivos. Procedimientos de actualización. Información crítica para el control.
3. Elaboración de calendarios, cronogramas y diagramas de control.
4. Revisión de la planificación. Desviaciones. Modificaciones al proyecto.
5. Informes de planificación. Avance del proyecto. Gráficos de avance del proyecto. Informes escritos.
6. Aplicación de programas informáticos para el seguimiento de planes.

##### **UT. 5: Gestión de control documental.**

1. Función del control documental.
2. Errores usuales asociados a la falta de control documental en proyectos y obras de construcción.
3. Etapas en la creación y tramitación de documentos.
4. Sistemas de control documental.
5. Tipos de archivo físico.
6. Sistemas de archivos y copia de seguridad informáticos.
7. Aplicación requerimientos de un sistema de calidad ISO.
8. Defectos en la aplicación de control documental.
9. Documentos sujetos a control documental: comunicación, económicos, diseño, gestión, legales y calidad.



10. Documentos empleados en la fase inicial, de diseño y ejecución.
11. Actualización de la documentación de proyecto y obra.
12. Aplicaciones informáticas empleadas en control documental.

#### **UT.6: Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales.**

1. Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Locales higiénicos sanitarios.
2. Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones. Movimientos de tierra. Estructura. Instalaciones. Cerramientos. Acabados.
3. Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas.
4. Gestión de prevención de riesgos. Comunicación de órdenes de trabajo. Rutinas básicas.
5. Técnicas de evaluación de riesgos.
6. Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protecciones colectivas e individuales.
7. Simultaneidad de trabajos en obra. Riesgos derivados de la interferencia de actividades. Identificación y prevención.
8. La seguridad en el Proyecto de construcción. Análisis de Estudios de Seguridad y Salud.
9. Planes de Seguridad y Salud. Contenido. Documentos.
10. Agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud. Competencias, responsabilidades y obligaciones. Inspecciones de seguridad. Coordinador en materia de Seguridad y Salud. Delegados de Prevención. Trabajadores designados.
11. Incorporación en el programa de obra de las medidas preventivas y las protecciones colectivas e individuales.

#### **5. METODOLOGÍA.**

Garantizaremos una actuación docente bajo el paradigma del **constructivismo**, partiendo de los conocimientos previos para establecer una relación con los que se quieren enseñar y conseguir un avance mediante un cambio conceptual, como forma de conseguir un **aprendizaje significativo**.

Para ello, el currículo se sustenta en una serie de Principios que aseguran su coherencia:

##### **- Principios psicopedagógicos:**

- Partiremos del nivel de desarrollo del alumno
- Aseguraremos un aprendizaje significativo estableciendo vínculos entre los nuevos contenidos aprendidos.
- Desarrollaremos la capacidad de aprender a aprender dotando al alumno de los medios necesarios.
- Globalizaremos los contenidos relacionándolos con los de otras áreas.
- Trataremos que el alumno participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera activa.
- El aprendizaje debe ser un proceso que le motive.
- Trataremos que las actividades faciliten la integración del alumno en el grupo.
- Favoreceremos la desinhibición del alumno.
- Fomentaremos la creatividad, innovación y toma de iniciativas del alumno como valores fundamentales para su desarrollo.

##### **- Principios didácticos:**

- Presentaremos los conocimientos con lógica.
- Contextualizaremos los contenidos.
- Los contenidos serán paulatinamente más complejos y profundos. Programaremos actividades graduadas en su dificultad.
- Reforzaremos los aspectos prácticos.
- Propondremos actividades de investigación e indagación.
- Crearemos un ambiente de relaciones agradables en clase.
- Posibilitaremos el trabajo autónomo del alumno.
- Programaremos actividades variadas con utilización de material y recursos didácticos variados.
- Utilizaremos metodologías activas.
- Programaremos actividades, tareas, proyectos que globalicen aprendizajes y, cuando sea posible, actividades interdisciplinares.

Estos principios se concretarán en el módulo de Planificación de construcción mediante las siguientes **estrategias metodológicas**:

Cada UT se iniciará presentando los contenidos programados junto con una breve introducción que proporcione una visión global del tema y que permita ubicarlo en relación con los conocimientos previos y, sobre todo, muestre su utilidad. Esta exposición se hará de manera oral y haciendo partícipes a los alumnos, con el propósito de que afloren los preconceptos que puedan tener acerca de la materia a tratar y nos permita conocer cuál es su punto de partida.

	<b>IES PARQUE LINEAL</b>	<b>Programación didáctica</b>		 <b>Castilla-La Mancha</b>
		LOFP	Página 200 de 322	

Se entregará a los alumnos documentación que recoja todos los contenidos explicados en clase para que les permita repararlos en casa. Esta documentación será completa, ordenada, limpia y actualizada a la normativa vigente.

La exposición de contenidos la realizará el profesor oralmente apoyándose en recursos diversos dependiendo de la naturaleza de cada UT (pizarra, power point, cañón proyector, vídeo,...). Además, para desarrollar cada UT recurriremos a medios físicos concretos, como ordenadores para el procesamiento de datos y búsqueda de información en Internet o el utillaje necesario para la realización de los croquis previos a la elaboración de planos.

La exposición de los contenidos conceptuales de cada UT se hará de forma escalonada, de manera que permita intercalar pequeñas actividades individuales de desarrollo que permitan al alumno comprender los conceptos teóricos y al mismo tiempo adquirir las capacidades procedimentales. Una vez terminada la exposición de los contenidos de una UT o de un bloque de UUTT, según los casos, se propondrá a los alumnos la resolución de un supuesto práctico, lo más parecido posible a un caso real, y que deberá realizarse en equipo o individualmente dependiendo de los casos.

Al comienzo de cada sesión, se realizará una actividad de iniciación consistente en sintetizar los conceptos analizados en días previos y relacionarlos con la materia que toca en ese momento. Se intentará que los alumnos participen activamente en este repaso y en la deducción lógica de los nuevos conceptos. De la misma manera, al concluir la clase, el profesor volverá a hacer una síntesis que recoja los puntos de partida y las nuevas conclusiones.

Personalizaremos el método formativo adaptando el proceso a las dificultades individuales de los alumnos, procurando una progresión gradual basada en sus particulares recursos y en las circunstancias temporales que, para unos y otros puedan producirse.

## **6.RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.**

El resultado de aprendizaje número 1 “Identifica actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación” se desarrollará en clase (CE 1.1, C.E. 1.2, CE 1.3, CE 1.4, CE 1.5, CE 1.7, CE 1.8) y en la formación en empresa (CE 1.6).

El resultado de aprendizaje número 2 “Elabora la secuencia de las actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempos y determinando los recursos para su ejecución” se desarrollará en clase (C.E. 2.1, C.E. 2.2, C.E. 2.3 C.E. 2.4, C.E. 2.5, C.E.2.6, C.E. 2.7) y en la formación en empresa (C.E. 2.8, C.E. 2.9).

El resultado de aprendizaje número 3“Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites” se desarrollará en clase (C.E. 3.1, C.E. 3.2, C.E 3.3, C.E. 3.4, C.E. 3.5, C.E. 3.6, C.E. 3.8, C.E. 3.9, C.E. 3.10, C.E. 3.11) y en la formación en empresa (C.E. 3.7).

El resultado de aprendizaje número 4 “Realiza el seguimiento de planes de ejecución de obras de construcción, aplicando técnicas de programación y proponiendo correcciones a las desviaciones detectadas” se desarrollará en clase (C.E. 4.1, C.E. 4.2) y en la formación en empresa (C.E. 4.3, C.E. 4.4, C.E. 4.5, C.E. 4.6, C.E. 4.7, C.E. 4.8, C.E. 4.9).

El resultado de aprendizaje número 5 “Gestiona la calidad de los documentos del proyecto, analizando sistemas de documentación y aplicando técnicas de control” se desarrollará en clase (C.E.5.1, C.E. 5.2, C.E.5.3, C.E.5.4, C.E.5.5) y en la formación en empresa (C.E.5.6, C.E. 5.7).

La nota de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4 y 5 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento serio, prudente y responsable a la hora de manejar los ordenadores y el resto de elementos e instalaciones del instituto, similares a las que pueda haber en cualquier empresa, se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4 y 5 junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.

Para aquellos alumnos de 2º que no hicieron el periodo de formación en empresa durante el primer curso y que tienen que hacer 500 horas de formación en empresa, en lugar de 400 horas, se dualizarán, además de los criterios de evaluación expresados en los párrafos anteriores, los siguientes: C.E. 1.7, C.E.1.8 y C.E. 2.7.



**7.RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE. TEMPORALIZACIÓN.**

Módulo Profesional: **PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN.**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

**PRIMER TRIMESTRE**

**1. Identifica actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.**

	Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos.	
1.1 Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.	1,2,3	1	*	
1.2 Se han seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.	1,2,3	1	*	
1.3 Se han recopilado los datos relevantes para la planificación.	1,2,3	1	*	
1.4 Se ha descompuesto el proceso en sus fases principales.	1,2,3	1	*	
1.5 Se han interrelacionado las fases del proceso.	1,2,3	1		
1.6 Se ha aplicado la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.	1,2,3	1		
1.7 Se ha establecido la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación empleada.	1,2,3	1		
1.8 Se ha elaborado un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.	1,2,3	1		

**2. Elabora la secuencia de las actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempos y determinando los recursos para su ejecución.**

2.1 Se ha identificado el proceso constructivo implicado.	4,5,6	2	*	
2.2 Se han agrupado las actividades correspondientes a las fases del proceso.	4,5,6	2	*	
2.3 Se han relacionado las actividades de acuerdo al plan de ejecución básico.	4,5,6	2	*	
2.4 Se ha representado de manera esquemática la relación entre actividades.	4,5,6	2	*	
2.5 Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.	4,5,6	2		
2.6 Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.	4,5,6	2		
2.7 Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.	4,5,6	2		
2.8 Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.	4,5,6	2		
2.9 Se ha calculado la duración máxima, mínima y probable de las actividades.	4,5,6	2		

**3. Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites.**

3.1 Se han identificado las fases de proyecto con el nivel de detalle requerido.	7,8,9,10	3	*	
3.2 Se han secuenciado las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.	7,8,9,10	3	*	
3.3 Se han relacionado las actividades con el avance del plan básico.	7,8,9,10	3	*	
3.4 Se han estimado la duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos.	7,8,9,10	3	*	
3.5 Se han identificado las actividades que pueden compartir recursos.	7,8,9,10	3		
3.6 Se han identificado los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.	7,8,9,10	3		
3.7 Se han relacionado los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan.	7,8,9,10	3		



3.8	Se han aplicado las técnicas básicas de programación.	7,8,9,10	3		
3.9	Se ha señalado el camino crítico de la programación de actividades.	7,8,9,10	3		
3.10	Se ha calculado la duración total del conjunto de actividades	7,8,9,10			
3.11	Se han utilizado TIC y programas específicos de planificación en la elaboración de diagramas.	7,8,9,10			
<b>SEGUNDO TRIMESTRE</b>		Semana	Unidad de trabajo	Criterios mínimos.	
<b>4. Realiza el seguimiento de planes de ejecución de obras de construcción, aplicando técnicas de programación y proponiendo correcciones a las desviaciones detectadas.</b>					
4.1	Se ha identificado el procedimiento establecido para realizar el seguimiento del plan.	1,2,3	4	*	
4.2	Se ha seleccionado la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra.	1,2,3	4	*	
4.3	Se ha elaborado un calendario para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida.	1,2,3	4	*	
4.4	Se han representado mediante cronogramas realistas el avance, el control y las desviaciones de la programación.	1,2,3	4	*	
4.5	Se han comprobado tiempos de ejecución y recursos asignados.	1,2,3	4	*	
4.6	Se han utilizado TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento.	1,2,3	4		
4.7	Se han reasignado recursos para corregir desviaciones.	1,2,3	4		
4.8	Se han estimado tiempos de ejecución según los recursos reasignados.	1,2,3	4		
4.9	Se han elaborado diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución	1,2,3	4		
<b>5. Gestiona la calidad de los documentos del proyecto, analizando sistemas de documentación y aplicando técnicas de control.</b>					
5.1	Se han identificado las ventajas de las técnicas de control documental.	4,5,6	5	*	
5.2	Se han detectado los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.	4,5,6	5	*	
5.3	Se han identificado las actuaciones requeridas para la implantación del control documental.	4,5,6	5	*	
5.4	Se han identificado los intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción.	4,5,6	5		
5.5	Se han identificado los formatos específicos utilizados en construcción y los elementos esenciales de su identificación y codificación.	4,5,6	5		
5.6	Se han elaborado informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.	4,5,6	5		
5.7	Se ha realizado el archivo físico e informático de los documentos.	4,5,6	5		
<b>6. Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.</b>					
6.1	Se han diferenciado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.	7,8,9,10	6	*	
6.2	Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizadas en construcción.	7,8,9,10	6	*	
6.3	Se han evaluado los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.	7,8,9,10	6		
6.4	Se han determinado las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.	7,8,9,10	6		
6.5	Se han seleccionado las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.	7,8,9,10	6		
6.6	Se han establecido las medidas de prevención y protección, desarrollando y completando las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.	7,8,9,10	6		
6.7	Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.	7,8,9,10	6		

## 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del alumno se realizará mediante el análisis de los resultados de aprendizaje exigidos por el Decreto del título y a través de los criterios de evaluación que dicho Decreto establece.

Los instrumentos de evaluación consistirán en pruebas escritas y trabajos.

Módulo Profesional: <b>PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN.</b>				
Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación	Instrumento para evaluar	Peso en calif. final	Criterios mínimos.	empresa
<b>1. Identifica actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.</b>		<b>1,666</b>		
1.1 Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.	Prueba escrita	0,2083	*	
1.2 Se han seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.	Prueba escrita	0,2083	*	
1.3 Se han recopilado los datos relevantes para la planificación.	Prueba escrita	0,2083	*	
1.4 Se ha descompuesto el proceso en sus fases principales.	Prueba escrita	0,2083	*	
1.5 Se han interrelacionado las fases del proceso.	Prueba escrita	0,2083		
1.6 Se ha aplicado la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.		0,2083		x
1.7 Se ha establecido la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación empleada.	Prueba escrita	0,2083		
1.8 Se ha elaborado un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.	Prueba escrita	0,2083		
<b>2. Elabora la secuencia de las actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempos y determinando los recursos para su ejecución.</b>		<b>1,666</b>		
2.1 Se ha identificado el proceso constructivo implicado.	Prueba escrita	0,1851	*	
2.2 Se han agrupado las actividades correspondientes a las fases del proceso.	Prueba escrita	0,1851	*	
2.3 Se han relacionado las actividades de acuerdo al plan de ejecución básico.	Prueba escrita	0,1851	*	
2.4 Se ha representado de manera esquemática la relación entre actividades.	Prueba escrita	0,1851	*	
2.5 Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.	Prueba escrita	0,1851		
2.6 Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.	Prueba escrita	0,1851		
2.7 Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.	Prueba escrita	0,1851		
2.8 Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.		0,1851		x
2.9 Se ha calculado la duración máxima, mínima y probable de las actividades.		0,1851		x
<b>3. Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites.</b>		<b>1,666</b>		
3.1 Se han identificado las fases de proyecto con el nivel de detalle requerido.	Prueba escrita	0,1514	*	
3.2 Se han secuenciado las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.	Prueba escrita	0,1514	*	
3.3 Se han relacionado las actividades con el avance del plan básico.	Prueba escrita	0,1514	*	



3.4 Se han estimado la duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos.	Prueba escrita	0,1514	*	
3.5 Se han identificado las actividades que pueden compartir recursos.	Prueba escrita	0,1514		
3.6 Se han identificado los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.	Prueba escrita	0,1514		
3.7 Se han relacionado los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan.		0,1514		x
3.8 Se han aplicado las técnicas básicas de programación.	Prueba escrita	0,1514		
3.9 Se ha señalado el camino crítico de la programación de actividades.	Prueba escrita	0,1514		
3.10 Se ha calculado la duración total del conjunto de actividades	Prueba escrita	0,1514		
3.11 Se han utilizado TIC y programas específicos de planificación en la elaboración de diagramas.	Prueba escrita	0,1514		
<b>4. Realiza el seguimiento de planes de ejecución de obras de construcción, aplicando técnicas de programación y proponiendo correcciones a las desviaciones detectadas.</b>		<b>1,666</b>		
4.1 Se ha identificado el procedimiento establecido para realizar el seguimiento del plan.	Prueba escrita	0,1851	*	
4.2 Se ha seleccionado la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra.	Prueba escrita	0,1851	*	
4.3 Se ha elaborado un calendario para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida.		0,1851		x
4.4 Se han representado mediante cronogramas realistas el avance, el control y las desviaciones de la programación.		0,1851		x
4.5 Se han comprobado tiempos de ejecución y recursos asignados.		0,1851		x
4.6 Se han utilizado TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento.		0,1851		x
4.7 Se han reasignado recursos para corregir desviaciones.		0,1851		x
4.8 Se han estimado tiempos de ejecución según los recursos reasignados.		0,1851		x
4.9 Se han elaborado diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución		0,1851		x
<b>5. Gestiona la calidad de los documentos del proyecto, analizando sistemas de documentación y aplicando técnicas de control.</b>		<b>1,666</b>		
5.1 Se han identificado las ventajas de las técnicas de control documental.	Prueba escrita	0,238	*	
5.2 Se han detectado los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.	Prueba escrita	0,238	*	
5.3 Se han identificado las actuaciones requeridas para la implantación del control documental.	Prueba escrita	0,238	*	
5.4 Se han identificado los intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción.	Prueba escrita	0,238		
5.5 Se han identificado los formatos específicos utilizados en construcción y los elementos esenciales de su identificación y codificación.	Prueba escrita	0,238		
5.6 Se han elaborado informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.		0,238		x
5.7 Se ha realizado el archivo físico e informático de los documentos.		0,238		x
<b>6. Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.</b>		<b>1,666</b>		
6.1 Se han diferenciado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.	Prueba escrita	0,238	*	
6.2 Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizadas en construcción.	Prueba escrita	0,238	*	
6.3 Se han evaluado los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.	Prueba escrita	0,238		
6.4 Se han determinado las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.	Prueba escrita	0,238		
6.5 Se han seleccionado las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.	Prueba escrita	0,238		
6.6 Se han establecido las medidas de prevención y protección, desarrollando y completando las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.	Prueba escrita	0,238		
6.7 Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.	Prueba escrita	0,238		



## 9. PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN.

En cada evaluación se realizará un examen constituido por diferentes ejercicios. Cada uno de los ejercicios estará relacionado directamente con uno de los criterios de evaluación. Si el alumno resuelve correctamente un ejercicio, se considerará superado el criterio de evaluación correspondiente y conseguirá los puntos asignados a dicho criterio. Para que el alumno alcance o supere un resultado de aprendizaje deberá:

1. Superar todos los criterios de evaluación que se consideran mínimos para poder alcanzar el resultado de aprendizaje correspondiente (este punto se aplicará con flexibilidad).
2. Que la suma de los puntos correspondientes a los diferentes criterios de evaluación equivalga a más del 50% de la puntuación total del resultado de aprendizaje en cuestión.

La nota final se obtendrá como suma de la puntuación obtenida en cada uno de los 6 resultados de aprendizaje. El alumno superará el módulo cuando haya superado todos y cada uno de los resultados de aprendizaje.

Con el propósito de poder dar calificaciones parciales (1ª evaluación, 2ª evaluación) se establecerá el criterio de proporcionalidad correspondiente. Por ejemplo, supongamos que en la 1ª evaluación se han impartido los contenidos correspondientes al primer y segundo resultado de aprendizaje. Los puntos correspondientes al primer resultado (de los 10 puntos correspondientes a la totalidad del módulo) son 1,666 y los puntos correspondientes al segundo resultado son 1,666, es decir, que el total de puntos en juego en la primera evaluación son  $1,666+1,666=3,332$ . Por tanto, si un alumno suma 3,332 puntos en el examen quiere decir que tiene un 10 en esta

evaluación. Si otro alumno ha sumado 2,1063, su nota de evaluación será  $\frac{10}{3,332} \cdot 2,1063 = 6,321$ .

En cada evaluación se realizará una recuperación. El alumno deberá recuperar solo aquellos resultados de aprendizaje no superados. Una vez superado un resultado de aprendizaje se guardará hasta junio.

El alumno que no supere alguno de los resultados de aprendizaje de la 3ª evaluación deberá recuperarlos en el examen final de junio, debido a que no existe tiempo material para poder hacer una recuperación entre la 3ª evaluación y la evaluación final.

Debe quedar claro que la nota final es la suma de los puntos obtenidos en los 6 resultados de aprendizaje y no la media de las tres evaluaciones.

Si durante el curso no diera tiempo a desarrollar los contenidos correspondientes a los 6 resultados de aprendizaje, el procedimiento de calificación sería el mismo, solo habría que establecer el criterio de proporcionalidad correspondiente. Supongamos, por ejemplo, que solo nos diera tiempo a ver 5 resultados de aprendizaje, como la suma de los puntos correspondientes a 5 resultados de aprendizaje es de 8,330 significaría que el alumno que sume

8,330 puntos tendrá un 10 y que para superar el módulo habrá que sacar  $\frac{8,330}{2} = 4,165$  puntos.

Nota: algunos de los criterios de evaluación se analizarán a través de un trabajo que los alumnos deberán realizar en casa o en clase. Los puntos correspondientes a ese criterio de evaluación se sumarán a los puntos que el alumno haya conseguido en el examen.

Nota: Cada ejercicio del examen puede estar relacionado con un solo criterio de evaluación o con varios, es decir, que un solo ejercicio puede servir como instrumento para analizar varios criterios de evaluación. Esta última aclaración sirve también para los trabajos, presupuestos, etc. que se manden a los alumnos.

Nota: El profesor podrá calificar cada criterio de aprendizaje de 0 a 10, de manera que el alumno deberá sacar un 5 ó más para superar ese criterio de aprendizaje. Los puntos conseguidos serán la parte proporcional. Por ejemplo, supongamos que en el criterio 1.3 el alumno ha sacado un 7 sobre 10, entonces los puntos conseguidos en ese criterio de aprendizaje serán  $0,7 \cdot 0,2083 = 0,1458$

Nota: Cuando un criterio de evaluación se analice a través de un trabajo y de una prueba escrita, el primero contará un 10% y el segundo un 90 % de los puntos totales de ese criterio.

Nota: Si algún resultado de aprendizaje o criterio de evaluación se evaluase mediante un trabajo en equipo y uno de los miembros del equipo suspendiese, el profesor podrá realizarle la prueba de recuperación a través de un examen.

Nota: Las recuperaciones solo sirven para recuperar aquellos resultados de aprendizaje no superados, pero no para subir nota. Por tanto, el alumno solo será examinado de aquellos resultados de aprendizaje no superados. Si un alumno no puede asistir a un examen, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a la recuperación correspondiente, es decir, no se le hará un examen exclusivo para él. Y si falta el día de la recuperación, aunque la falta esté justificada, deberá presentarse a recuperar esa parte en el examen final.



**ANEXO I. BIBLIOGRAFÍA.**

1. Aldo D. Mattos y Fernando Valderrama. Métodos de planificación y control de obras.
2. Encarnación Sevillano Naranjo. Planes de obra. Planificación y programación.
3. Encarnación Sevillano Naranjo. Métodos de planificación y programación: Roy y diagramas de precedencia.
4. Luis Neira Tovar. Planificación de construcción para técnicos de formación profesional.
5. Código técnico de la edificación (CTE-2006)
6. RD 1627 / 97 sobre seguridad y salud
7. NTE Cimentaciones. Ministerio de Fomento.
8. NTE Estructuras. Ministerio de Fomento.
9. NTE Fachadas y particiones. Ministerio de Fomento..
10. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
11. Manual de Accesibilidad Integral de Castilla- La Mancha.
12. Maciá Magrané, L y Fernández Noves, J.M. Manual de Formación en Prevención de Riesgos en la Construcción. Fundación Ideor. Córdoba. 1999
13. E. Barelles Vicente; LV. García Ballester; R. Giménez Ibáñez;E. Valiente Ochoa. Calidad en la edificación y su control. Ed.UPV. Valencia 2007.

**ANEXO II. PLAN DE LECTURA DEL MÓDULO PLANIFICACIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN.**

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Planificación de construcción se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

- Identificación de actividades y métodos de planificación.
- Elaboración de secuencias de procesos de construcción.
- Programación de proyectos y obras de construcción.
- Seguimiento de la planificación.
- Gestión de control documental.
- Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales.

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento. Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.  Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.  Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo:	Septiembre-noviembre.



		<i>El proceso proyecto-construcción. Aplicación a la ingeniería civil.</i> Autor: Catalá Alís, J; Pellicer Albiñana, E.; Sanz Benlloch, A.  Recopilación de artículos en prensa relacionados con la <u>planificación en edificación y obra civil.</u>	Septiembre-junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público. Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en dos grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Andamios, Grúas torre Haciendo especial hincapié en los temas de seguridad.	Septiembre-junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

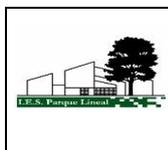
Módulo profesional:

## DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL

Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

Profesor: CARLOS SERRANO MILLA

1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.
4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.
5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIS
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
8. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO.
9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
12. PROCEDIMIENTO DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTIN
13. COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES
14. DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE FP DUAL
16. PLAN DE LECTURA.
17. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.



## 1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

Basándose en la Programación Didáctica, que corresponde al módulo **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** (código 0570), y en el marco normativo de referencia (Real Decreto 690/2010), los objetivos generales del ciclo formativo con los que este módulo contribuye son los siguientes:

La formación del módulo **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** (código 0570) contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

Objetivo General (ID)	Descripción del Objetivo
<b>a</b>	<b>Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones</b> realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
<b>b</b>	<b>Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos</b> , utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
<b>c</b>	<b>Diseñar y representar los planos necesarios</b> , utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
<b>d</b>	<b>Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones</b> de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el predimensionamiento de dichas instalaciones.
<b>e</b>	<b>Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales</b> de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.
<b>f</b>	<b>Diseñar y confeccionar modelos, planos y composiciones en 2D y 3D</b> utilizando aplicaciones informáticas y técnicas básicas de maquetismo para elaborar presentaciones para la visualización y promoción de proyectos de edificación.
<b>g</b>	<b>Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita</b> de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.
<b>i</b>	<b>Calcular y comparar presupuestos</b> obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
<b>m</b>	<b>Comprobar las características del edificio proyectado y/o ejecutado</b> , aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en la calificación energética.
<b>n</b>	<b>Analizar y desarrollar la información sobre seguridad y salud</b> , aplicando procedimientos establecidos y normativa para elaborar planes de seguridad y salud y de gestión de residuos y demoliciones.
<b>p</b>	<b>Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje</b> relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para <b>mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones</b> laborales y personales.
<b>q</b>	<b>Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación</b> para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
<b>y</b>	<b>Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad</b> , teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.



*Nota: La Programación hace referencia al Real Decreto 690/2010 para la definición de sus objetivos generales, y utiliza la numeración y descripción detallada en dicho documento, aunque el currículo haya sido modificado posteriormente por el Decreto 80/2024.*

## 2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

Basándose en la programación didáctica del módulo **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** (código 0570) para el curso 2025-2026 y en la normativa básica (Real Decreto 690/2010), el módulo contribuye a una serie de **Competencias Profesionales, Personales y Sociales (CPPS)** del título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Estas competencias, que en el marco de la nueva Ley Orgánica 3/2022 y el Decreto 80/2024 se entienden hechas a "**competencias profesionales y para la empleabilidad**", son las siguientes:

Id.	Competencia Profesional, Personal y Social (CPPS)
a	<b>Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación</b> obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
b	<b>Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación</b> mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
c	<b>Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación</b> mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
d	<b>Predimensionar y, en su caso, dimensionar</b> bajo las instrucciones del responsable facultativo los <b>elementos integrantes de las instalaciones</b> de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
e	<b>Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación</b> y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
f	<b>Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D</b> para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
g	<b>Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación</b> , reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
i	<b>Valorar proyectos y obras generando presupuestos</b> conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.



<b>m</b>	<b>Intervenir en la calificación energética de edificios</b> en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.
<b>n</b>	<b>Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos</b> de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
<b>p</b>	<b>Adaptarse a las nuevas situaciones laborales</b> , manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
<b>q</b>	<b>Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía</b> , con creatividad, innovación y espíritu de mejora.
<b>r</b>	<b>Organizar y coordinar equipos de trabajo</b> , supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales.
<b>s</b>	<b>Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad</b> utilizando vías eficaces de comunicación.
<b>v</b>	<b>Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa</b> y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
<b>w</b>	<b>Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones</b> derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.

El módulo **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** contribuye a la adquisición de estas competencias mediante aspectos clave del perfil profesional, tales como:

- **Organización del desarrollo de proyectos** de edificación residencial en altura.
- **Análisis de la normativa y documentación técnica.**
- **Elaboración de la documentación escrita y gráfica** de proyectos de edificación residencial en altura.

Esta formación está intrínsecamente ligada a las unidades de competencia **UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación** y **UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.**

*Nota: La programación didáctica utiliza la terminología "competencias profesionales, personales y sociales", que ha sido actualizada por la normativa más reciente (Decreto 80/2024) a "competencias profesionales y para la empleabilidad".*



### 3. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.

**Unidades de Competencia (UC) relacionadas:** La superación de este módulo (0570), junto con el módulo 0571 (*Desarrollo de proyectos de edificación no residencial*), acredita la adquisición de dos Unidades de Competencia (UC) clave del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales:

- **UC0639\_3:** Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación.
- **UC0876\_3:** Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.

### 4. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.

El currículo de Representación de Construcción establece una cantidad de **251** horas lectivas para este módulo. La distribución horaria semanal será, según agrupaciones realizadas por la jefatura de estudios, la siguiente:

Las unidades de trabajo y la distribución de carga horaria serán las indicadas en la siguiente tabla:

UNIDADES DE TRABAJO		HORAS	SESIONES	TRIMESTRE
1	ESTUDIO Y APLICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.	22	11	PRIMERO
2	INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE DISEÑO DE VIVIENDAS. CTE. ACCESIBILIDAD.	26	13	PRIMERO
3	PLANOS DE PROYECTO BASICO. USOS, REPLANTEO Y SUPERFICIES, CUBIERTA, SECCIONES, ALZADOS, CARPINTERÍA.	40	20	PRIMERO
4	PLANOS DE PROYECTO DE EJECUCION. ESTRUCTURA.	18	9	SEGUNDO
5	PLANOS DE PROYECTO DE EJECUCION. INSTALACIONES BASICAS.	18	9	SEGUNDO
6	PROYECTO DE EJECUCION: MEMORIA, PLIEGO DE CONDICIONES, PRESUPUESTO, PLANO. REPRODUCCION Y ARCHIVO.	24	12	SEGUNDO
DUAL		44	22	TERCERO

Tabla 16. Distribución horaria por Unidad de Trabajo. Curso 2025-2026

### 5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Se impartirán **6** sesiones semanales de 2 horas (6 horas semanales), al grupo completo de **2º P.E** en el **aula Técnica** del grupo.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:20	9:15		<b>DPER</b>			
9:15	10:10		<b>DPER</b>			



10:10	11:05					
11:05	11:35	<i>RECREO</i>				
11:35	12:30	<b>DPER</b>				
12:30	13:25	<b>DPER</b>			<b>DPER</b>	
13:25	14:20				<b>DPER</b>	

## 6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se le proporcionará al alumnado el contenido teórico de cada Unidad de Trabajo en formato papel y/o en formato informático, así como toda la normativa técnica aplicable.

### SOFTWARE

- AutoCAD 2025
- Revit Architecture-2025

## 7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

En la siguiente tabla puede observarse los Resultados de Aprendizaje, con sus respectivos Criterios de Evaluación.

tabla con los Resultados de Aprendizaje (RA) del módulo **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** (código 0570), sus descripciones, y la ponderación asignada a cada uno sobre la calificación total del módulo.

La tabla se basa en la programación didáctica DPER 25\_26 y el Real Decreto 690/2010.

### Resultados de Aprendizaje (RA) y Ponderación del Módulo 0570 (Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial)

RA	Resultado de Aprendizaje	Ponderación sobre el Módulo
RA 1	Organiza el desarrollo de proyectos de edificación residencial, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.	10%
RA 2	Elabora propuestas de distribución general de espacios, seleccionando información y normativa para el desarrollo de Proyectos de edificación residencial y analizando programas de necesidades.	20%
RA 3	Redacta la documentación escrita proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, elaborando memorias, anejos, mediciones, presupuestos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.	20%
RA 4	Elabora la documentación gráfica de proyectos de edificación	20%



	residencial plurifamiliar en altura, dibujando los planos preceptivos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.	
<b>RA 5</b>	Representa instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial, elaborando esquemas y planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.	20%
<b>RA 6</b>	Gestiona la documentación de proyectos de edificación residencial, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución, memorias, planos, pliegos de condiciones y presupuestos.	10%

**Nota sobre la Evaluación:**

La calificación final del módulo se obtiene de la suma ponderada de todos los Resultados de Aprendizaje, siendo necesario superar **TODOS** los RA con una calificación igual o superior a 5 puntos para aprobar el módulo.

Además, el módulo 0570 está asociado a la Formación Profesional Dual (o la antigua FCT). El RA 3, RA 4, RA 5 y RA 6 son susceptibles de ser desarrollados en la fase de Formación en Empresa (FE).

Para la programación del módulo de **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** (código 0570, también referido como DPER), se presenta la siguiente tabla que relaciona sus Resultados de Aprendizaje (RA) con sus Criterios de Evaluación (CE) y la ponderación específica de cada criterio sobre el RA, basándose en la programación didáctica y la normativa curricular correspondiente.

El módulo 0570 tiene una ponderación total de **100%** distribuida en seis Resultados de Aprendizaje, los cuales se evalúan mediante actividades teórico-prácticas a lo largo de ocho Unidades de Trabajo (UT).

**Ponderación de Criterios de Evaluación (CE) sobre los Resultados de Aprendizaje (RA) para DPER (Módulo 0570)**

<b>RA 1: Organiza el desarrollo de proyectos de edificación residencial, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.</b>	<b>10%</b>
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
a) Se ha identificado la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción.	5%
b) Se han obtenido los datos topográficos del terreno.	15%
c) Se han confeccionado los planos de situación de la obra y de emplazamiento.	20%
d) Se han ordenado los datos hidrológicos de la zona relacionándolos con el terreno.	5%
f) Se han obtenido los datos geológicos referidos a la zona en cuestión.	5%
g) Se han seleccionado los datos sobre las campañas de reconocimiento del terreno.	5%
h) Se ha efectuado un levantamiento del perímetro del solar.	20%
i) Se ha realizado la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto.	5%

j) Se han establecido los planes de trabajo y los recursos necesarios adecuándose a los plazos establecidos.	10%
--	-----

<b>RA 2: Elabora propuestas de distribución general de espacios, seleccionando información y normativa para el desarrollo de Proyectos de edificación residencial y analizando programas de necesidades.</b>	<b>20%</b>
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
a) Se ha seleccionado la legislación y normativa técnica aplicable... para la elaboración y desarrollo del proyecto.	15%
b) Se han identificado los parámetros urbanísticos que van a afectar al desarrollo del proyecto.	15%
c) Se ha elaborado el programa de necesidades relativas a espacios y a superficies, analizando las variables relacionadas.	25%
d) Se ha justificado la solución adoptada en cuanto a espacios y distribuciones.	20%
e) Se han previsto las dotaciones necesarias de instalaciones, de equipamiento y seguridad.	10%
f) Se han tenido en cuenta factores climáticos, ecológicos, de eficiencia energética y aprovechamiento de recursos...	10%
g) Se han previsto las condiciones de calidad y los plazos requeridos para el desarrollo del proyecto.	5%

<b>RA 3: Redacta la documentación escrita proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, elaborando memorias, anejos, mediciones, presupuestos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.</b>	<b>20%</b>
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
a) Se ha redactado la memoria justificando la solución adoptada y describiendo las características constructivas de la edificación.	20%
b) Se ha especificado en la memoria, la composición del cuadro de superficies (por plantas, útiles y construidas, parciales y totales computables a efectos urbanísticos); se ha confeccionado la memoria de estructura y cimentación.	20%
c) Se ha elaborado el documento de control de calidad especificando los ensayos preceptivos.	10%
d) Se ha confeccionado la documentación escrita del estudio/plan de seguridad y salud...	15%
e) Se ha elaborado el pliego de condiciones de índole técnica, legal, económica y facultativa.	15%
f) Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base para la confección del presupuesto.	5%
g) Se han confeccionado las mediciones de las unidades de obra que componen cada capítulo.	5%
h) Se ha relacionado la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.	5%
i) Se ha confeccionado el presupuesto desglosado por capítulos.	5%

<b>RA 4: Elabora la documentación gráfica de proyectos de edificación</b>	<b>20%</b>
---	------------



<b>residencial plurifamiliar en altura, dibujando los planos preceptivos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.</b>	
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
a) Se han representado todos los planos necesarios para definir un proyecto de edificación residencial completo.	15%
b) Se ha tenido en cuenta el diferente grosor de la línea al representar alzados, plantas, secciones, líneas auxiliares, cotas, textos y leyendas.	5%
c) Se han elegido la escala y estilo de trazado, formato y cajetín adecuados.	5%
d) Se han incorporado cotas y leyendas en los planos que lo requieren.	10%
e) Se han respetado los convencionalismos de representación.	20%
f) Se han elaborado los planos de detalle necesarios.	10%
g) Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.	5%
h) Se han representado los elementos de detalle (alzados, plantas y secciones) definidos.	5%
i) Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.	10%
j) Se han especificado con una leyenda los diferentes elementos que definen el detalle.	5%
k) Se ha confeccionado la documentación gráfica del estudio/plan de seguridad y salud.	10%

<b>RA 5: Representa instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial, elaborando esquemas y planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.</b>	
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
<b>20%</b>	
a) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen cada instalación.	5%
b) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.	5%
c) Se han identificado los elementos que componen la instalación, seleccionando los materiales adecuados.	10%
d) Se han tenido en cuenta las características de la edificación.	5%
e) Se ha dibujado el trazado de la instalación.	15%
f) Se han utilizado las escalas y la simbología normalizadas.	15%
g) Se han representado esquemas de principio.	10%
h) Se han representado esquemas de detalle.	10%
i) Se han representado los elementos adecuados según la normativa vigente.	15%
j) Se han emplazado y definido las diferentes acometidas, cuartos de centralización y/o distribución de instalaciones en función de los requerimientos normativos.	10%

<b>RA 6: Gestiona la documentación de proyectos de edificación residencial, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución, memorias, planos, pliegos de condiciones y presupuestos.</b>	
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
<b>10%</b>	
a) Se ha seleccionado el formato y soporte adecuado para su reproducción.	5%
b) Se ha ordenado convenientemente cada uno de los documentos del proyecto empleando un sistema de codificación adecuado.	10%
c) Se ha comprobado que el proyecto dispone de todas las carpetas	5%



requeridas y la documentación completa.	
d) Se ha reproducido y encarpetao correctamente.	50%
e) Se ha preparado una copia fiel del proyecto encarpetao en soporte digital.	5%
f) Se ha utilizado un sistema de gestión documental.	10%
g) Se ha valorado el modo de presentación del proyecto al cliente.	5%
h) Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.	10%

- Implantación y Horas (Nueva Normativa CL-M):** Según el Decreto 80/2024 de Castilla-La Mancha, la duración total del módulo **0570. Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** es de **251 horas** en el currículo adaptado a la nueva ley de FP para la oferta en dos cursos (Anexo IA-3. 5º). Anteriormente (Decreto 234/2011), tenía una duración de 160 horas.
- FP Dual:** Los Resultados de Aprendizaje susceptibles de ser desarrollados y evaluados en la fase de Formación en Centros de Trabajo (FCT) —ahora Formación en Empresa (FE)— son: RA 3, RA 4, RA 5 y RA 6. La evaluación del alumnado es responsabilidad del centro educativo, incluso si las actividades se realizan en la empresa.

  - Instrumentos de Evaluación:** Los criterios se evalúan mediante diferentes instrumentos, como Rúbricas (R), Solucionarios (Sol), Listas de Control (LC), Autoevaluación (Aut) y Coevaluación (Coe).

## 8. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO.

UNIDADES DE TRABAJO		RA	CE
1	ESTUDIO PREVIOS Y APLICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.	RA01	a b e f j c d g h i
2	INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE DISEÑO DE VIVIENDAS. CTE. ACCESIBILIDAD.	RA02	a b c d e f g h i j k
3	PLANOS DE PROYECTO BASICO. USOS, REPLANTEO Y SUPERFICIES, CUBIERTA, SECCIONES, ALZADOS, CARPINTERÍA.	RA04	a b c d e f g h i
4	PLANOS DE PROYECTO DE EJECUCION. ESTRUCTURA.	RA04	a b c d e f g h i
5	PLANOS DE PROYECTO DE EJECUCION. INSTALACIONES BASICAS.	RA05	a b c d e f g h
6	PROYECTO DE EJECUCION: MEMORIA, PLIEGO DE CONDICIONES, PRESUPUESTO, PLANO. REPRODUCCION Y ARCHIVO.	RA03	a b c d e f g h i
		RA06	a b c d e f g h
DUAL		22	



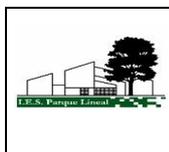
Para el módulo **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** (código 0570, denominado DPER), la programación didáctica organiza el contenido en ocho Unidades de Trabajo (UT) y relaciona directamente cada una con los Resultados de Aprendizaje (RA) y los Criterios de Evaluación (CE) que se evalúan en ellas, especificando que la evaluación se realiza mediante **actividades teórico-prácticas**.

La evaluación del módulo se fundamenta en la realización de pruebas y **actividades teórico-prácticas** que se consideran y en la revisión, explicación y valoración por el profesor de la documentación requerida al alumnado.

A continuación, se presenta la tabla que relaciona las UT planificadas, los RA que abordan y los CE específicos, confirmando que la evaluación se lleva a cabo mediante este tipo de actividades integradas:

**Programación Didáctica: Módulo 0570 - Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial**

UT #	Título de la Unidad de Trabajo	RA Trabajado	Criterios de Evaluación (CE) Trabajados	Instrumento de Evaluación (Actividad Teórico-Práctica)
1	<b>ESTUDIO PREVIOS Y APLICACIÓN DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA.</b>	<b>RA 1</b> (Organiza el desarrollo de proyectos...)	<b>RA 1:</b> a) b) c) d) e) f) g) h) i) j).	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
2	<b>INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE DISEÑO DE VIVIENDAS. CTE. ACCESIBILIDAD.</b>	<b>RA 2</b> (Elabora propuestas de distribución...)	<b>RA 2:</b> a) b) c) d) e) f) g) h) i) j) k)	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
3	<b>PLANOS DE PROYECTO BASICO. USOS, REPLANTEO Y SUPERFICIES, CUBIERTA, SECCIONES, ALZADOS, CARPINTERÍA.</b>	<b>RA 4</b> (Elabora la documentación gráfica...)	<b>RA 4:</b> a), b), d), e), f), g), h), i), j), k).	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.



4	PLANOS DE PROYECTO DE EJECUCION. ESTRUCTURA. (35h)	RA 4 (Elabora la documentación gráfica...)	RA 4: a), b), d), e), f), g), h), i), j), k).	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
5	PLANOS DE PROYECTO DE EJECUCION. INSTALACIONES BASICAS. (20h)	RA 5 (Representa instalaciones básicas...)	RA 5: a), b), c), d), e), f), g), h), i), j).	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
6	PROYECTO DE EJECUCION: MEMORIA, PLIEGO DE CONDICIONES, PRESUPUESTO, REPRODUCCION Y ARCHIVO. (25h)	RA 3 (Redacta la documentación escrita...) RA 6 (Gestiona la documentación...)	RA 3: a), b), c), d), e), f), g), h), i). RA 6: a), b), c), d), e), f), g), h).	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.

#### Puntos Clave de la Evaluación en DPER 0570

- **Evaluación Continua:** La evaluación del alumnado es continua, formativa y se basa en las evidencias generadas a lo largo del proceso.
- **Requisito de Entrega:** La entrega de todas las actividades propuestas (incluidas las de desarrollo, aunque no sean evaluables) es obligatoria para la superación de la evaluación.
- **Criterio de Suficiencia:** Para la consecución de cada Resultado de Aprendizaje, y por ende la superación de cada evaluación parcial, es imprescindible alcanzar al menos el **50% de los puntos posibles** para cada uno de los Criterios de Evaluación.
- **Instrumentos:** Aunque se destaca el carácter teórico-práctico de las actividades, la calificación se obtiene de la correlación de los Resultados de Aprendizaje con los Criterios de Evaluación ponderados.

## 9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en el módulo profesional **Desarrollo de Proyectos de Edificación Residencial** se regirá por lo dispuesto en la **Orden 201/2024, de 28 de noviembre**, por la que se regula la evaluación en la Formación Profesional del sistema educativo en Castilla-La Mancha.

La evaluación será **continua, formativa, integradora y diferenciada** para cada **resultado de aprendizaje (RA)**. Su finalidad será valorar el grado de adquisición de las **competencias profesionales, personales y sociales** asociadas al módulo, verificando el logro de los **resultados de aprendizaje** a través de los **criterios de evaluación (CE)** establecidos en el currículo oficial.



### 9.1 EVALUACIÓN INICIAL

De acuerdo con el **artículo 4.3.a) de la Orden 201/2024**, al inicio del curso se llevará a cabo una **evaluación diagnóstica inicial**, con el propósito de conocer el nivel de partida del alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.

- No tendrá calificación numérica ni efectos académicos.
- Permitirá ajustar la **temporalización** y la **metodología** a las características del grupo.
- Servirá para detectar **necesidades específicas de apoyo educativo o refuerzo**.

Asimismo, al inicio de cada **Unidad de Trabajo (UT)** se realizará una breve **evaluación diagnóstica específica**, centrada en los CE concretos que se van a abordar, lo que facilitará adaptar la programación y las actividades.

En los ciclos de grado superior

### 9.2 EVALUACIÓN CONTINUA

Conforme a los artículos 3 y 4 de la Orden 201/2024, la evaluación será **continua y formativa**, basada en la recogida sistemática de información y en la valoración de las evidencias que el alumnado genere durante todo el proceso de aprendizaje.

Durante el desarrollo de las Unidades de Trabajo se aplicarán distintos **instrumentos de evaluación**, elegidos en función de la naturaleza de los contenidos y los criterios de evaluación a valorar:

- **Pruebas teóricas y prácticas.**
- **Trabajos individuales y en grupo.**
- **Proyectos de aplicación.**
- **Observación directa y registro del desempeño.**
- **Exposiciones orales y defensa de trabajos.**
- **Cuaderno o portafolio del alumno** como recopilación de evidencias de aprendizaje.

Cada instrumento estará vinculado a uno o varios **criterios de evaluación**, y su ponderación se especificará en la tabla de calificación del módulo.

La evaluación tendrá carácter **formativo y orientador**, proporcionando **retroalimentación continua** al alumnado sobre sus avances, dificultades y posibles mejoras.

Esta comunicación se realizará de manera **oral y/o escrita** a través del aula virtual o en las sesiones presenciales.

### 9.3 EVALUACIÓN FINAL

Al finalizar el módulo se realizará una **evaluación complementaria final**, consistente en el desarrollo de un **proyecto o trabajo integrador** que permitirá valorar de forma global la adquisición de los



resultados de aprendizaje del módulo, mediante la aplicación práctica de los contenidos trabajados durante el curso.

Dicha evaluación servirá como cierre del proceso, comprobando la madurez técnica, la capacidad de representación y la integración de conocimientos del alumnado.

## 10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### 10.1 CALIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De acuerdo con el **artículo 2.3 de la Orden 201/2024**, la evaluación de cada resultado de aprendizaje (RA) se expresará mediante una calificación numérica de **0 a 10 puntos**.

- Cada **RA** se evaluará de forma independiente.
- Se considerará **superado** con una calificación igual o superior a **5 puntos**.
- Cada RA estará compuesto por varios **criterios de evaluación (CE)**, ponderados según su relevancia y grado de adquisición.
- Las **pruebas, trabajos y actividades** asociadas a los CE serán valoradas con una calificación de 0 a 10 puntos.
- Para superar el módulo, deberán superarse todos los RA.
- Para la superar cada RA se deberán haber superado los criterios de evaluación de cada RA, si algún criterio de evaluación no ha sido superado quedará a criterio del docente el poder realizar la media compensada con el resto de los criterios si el conjunto de evidencias demuestra la adquisición del aprendizaje y siempre a criterio del docente.

### 10.2 CALIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

Evaluación de los criterios de evaluación en las Unidades de Trabajo

Para la superación de cada Unidad de Trabajo, el alumnado deberá demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje asociados, evidenciada a través de la superación de los criterios de evaluación establecidos.

La superación de los criterios de evaluación se valorará mediante las diferentes pruebas, actividades e instrumentos de evaluación definidos para cada Unidad de Trabajo. En consecuencia, si el alumno o la alumna no supera las pruebas correspondientes a una Unidad de Trabajo, se considerará que no ha alcanzado los criterios de evaluación vinculados a la misma, y por tanto, no se considerará superada dicha Unidad de Trabajo.

### 10.2 CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES PARCIALES

- La calificación de cada evaluación parcial será el resultado de la **media ponderada** de las distintas pruebas, trabajos y actividades desarrolladas, considerando el peso de los CE y RA implicados.



- Las notas se expresarán en números enteros, sin decimales.
- La **nota final del módulo** en la **primera convocatoria ordinaria** será la media ponderada de los RA, siempre que todos estén superados con una nota mínima de 5.
- Si algún RA no alcanza el mínimo establecido, el módulo se considerará **no superado**, debiendo realizar las actividades de recuperación establecidas.

## 11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Conforme al **artículo 3.6 de la Orden 201/2024**, el alumnado que no supere uno o varios resultados de aprendizaje dispondrá de **actividades específicas de recuperación** que le permitan demostrar la adquisición de las competencias asociadas.

### 11.1 RECUPERACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN NO SUPERADOS

- El alumno deberá **recuperar los CE no logrados** mediante pruebas, trabajos o prácticas específicas.
- Los **instrumentos de evaluación** se adaptarán a la naturaleza del criterio pendiente.
- Cuando el número de CE no superados sea elevado, la recuperación se centrará en los **criterios básicos o esenciales** del módulo.
- En las **reentregas de trabajos o prácticas**, el profesor podrá solicitar una **defensa oral** para verificar la autoría y el nivel real de aprendizaje.
- Se realizarán **pruebas de recuperación** al finalizar cada trimestre y en las convocatorias ordinarias de **junio (primera y segunda)**.
- Si no se superaran las pruebas propuestas por el docente en las unidades de trabajo y por consiguiente, no se pudiera superar los criterios de evaluación trabajados en dicha unidad, se podrá realizar, y siempre a criterio del docente, una recuperación parcial de dicha unidad antes de la recuperación final del trimestre.
- 

### 11.2 CRITERIOS DE SUPERACIÓN EN LAS RECUPERACIONES

- Si una prueba obtiene una nota **igual o superior a 4,5 puntos** y la media ponderada del trimestre es **mayor o igual a 5 puntos**, se considerará la evaluación **superada**.
- Si alguna prueba tiene una calificación inferior a **4,5 puntos**, el alumno deberá recuperar los CE asociados a dicha prueba.
- Las pruebas de recuperación se considerarán superadas con una nota mínima de **5 puntos**.
- La **nota final del módulo** será la media ponderada de los RA, siempre que todos estén superados con una calificación mínima de 5.

## 12. PROCEDIMIENTO DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Conforme al **artículo 3.5 de la Orden 201/2024**, la evaluación continua requiere la participación activa y regular del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



### 13.1 CAUSAS DE PÉRDIDA

El alumnado podrá perder el derecho a la evaluación continua cuando:

- No asista a clase de forma reiterada sin justificar.
- No presente un número significativo de actividades, prácticas o pruebas que impidan valorar los criterios de evaluación.
- No participe en actividades esenciales para el logro de los resultados de aprendizaje.

### 13.2 PROCEDIMIENTO

4. El profesor notificará por escrito, a través de **Delphos-EducamosCLM**, el inicio del procedimiento de pérdida de evaluación continua, indicando las causas y el plazo de subsanación.
5. El alumnado dispondrá de **cinco días lectivos** para presentar alegaciones o justificaciones.
6. Si se confirma la pérdida, pasará a un **sistema de evaluación final**, mediante una **prueba global teórico-práctica** que abarcará todos los RA del módulo.

### 13.3 SUPERACIÓN TRAS PÉRDIDA

El alumnado que haya perdido la evaluación continua podrá superar el módulo si obtiene una **calificación mínima de 5 puntos** en la **prueba global final**, realizada en la **convocatoria ordinaria de junio** o en la **segunda convocatoria ordinaria**.

## 13. COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES

De acuerdo con el **artículo 7 de la Orden 201/2024**, el centro garantizará la posibilidad de **recuperación de módulos pendientes de cursos anteriores**, mediante un plan individualizado que permita al alumnado alcanzar los resultados de aprendizaje no superados.

En el caso del módulo **0563. REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN**, se aplicarán dos tipos de procedimientos según la situación del alumno:

### 13.1 ALUMNADO QUE PROMOCIONA A 2.º CURSO CON EL MÓDULO PENDIENTE

Los alumnos que promocionen a segundo curso con este módulo no superado seguirán un **plan de recuperación individualizado**, coordinado por el profesor responsable del módulo y el equipo docente del ciclo.

### PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

- Los **materiales, apuntes y prácticas** estarán disponibles en la **plataforma EducamosCLM** desde el curso anterior.



- El alumnado dispondrá de **guías de ejercicios y actividades** con instrucciones de entrega y fechas límite.
- Se ofrecerá **una hora semanal de atención** (presencial o virtual) para resolver dudas y hacer seguimiento.
- En cada evaluación se podrá realizar **una o varias pruebas teórico-prácticas** que acrediten los CE pendientes.
- Las calificaciones se obtendrán siguiendo los mismos **criterios e instrumentos** que el alumnado de primer curso.
- Dado que el alumnado de 2.º realiza el módulo de **Formación en Centros de Trabajo (FCT)** en el segundo trimestre, podrá presentar los trabajos correspondientes al 2.º y 3.º trimestre antes de marzo.
- Las evaluaciones superadas se conservarán hasta junio, de modo que en la **convocatoria final ordinaria** solo deberán evaluarse los RA no superados.
- En caso de **docencia semipresencial o a distancia**, las pruebas y tutorías se desarrollarán íntegramente mediante el **aula virtual de EducamosCLM**.

### 13.2 ALUMNADO CON CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA EN DICIEMBRE

El alumnado que no pueda asistir a clase y cuente con **una convocatoria extraordinaria en diciembre** para recuperar el módulo pendiente del curso anterior seguirá un procedimiento específico de evaluación similar a la segunda convocatoria ordinaria.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

##### 5. Planificación y comunicación:

- En septiembre, el profesorado informará al alumnado afectado a través de **EducamosCLM** del plan de recuperación extraordinario.
- Se entregará un **dossier de recuperación** con los RA y CE pendientes, las tareas y proyectos a realizar y los plazos de entrega.

##### 6. Desarrollo del plan:

- El alumnado realizará de forma autónoma las actividades propuestas, que podrán incluir **trabajos técnicos, ejercicios gráficos, representaciones asistidas por ordenador y proyectos parciales**.
- El profesorado ofrecerá **tutorías virtuales y seguimiento a distancia** para orientar el proceso y resolver dudas.

##### 7. Evaluación final extraordinaria:

- La evaluación se realizará en el **mes de diciembre**, según el calendario aprobado por la Consejería.
- Constará de una **prueba global teórico-práctica** y, en su caso, la **defensa oral** de los trabajos presentados.
- La calificación será de **0 a 10 puntos**, considerándose **superado el módulo con una nota mínima de 5**.



- La estructura y ponderación de esta convocatoria serán equivalentes a la **segunda convocatoria ordinaria** para garantizar la equidad del proceso.

#### 8. Registro y comunicación:

- Las calificaciones se reflejarán en **Delphos-EducamosCLM** bajo la denominación *Convocatoria Extraordinaria (Diciembre)*.
- El resultado obtenido será **definitivo** y constará en el expediente académico.

### 13.3 COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DOCENTE

El profesorado responsable mantendrá la **coordinación con el equipo docente, la jefatura de departamento y la jefatura de estudios**, garantizando la aplicación uniforme de los criterios de evaluación, la objetividad del proceso y la custodia de las evidencias de aprendizaje, conforme al artículo 2.4 de la Orden 201/2024.

## 14. DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE FP DUAL

### 14.1. FINALIDAD

La evaluación del alumnado que cursa el módulo **Representaciones de Construcción** durante la fase de **formación en empresa** en régimen de **Formación Profesional Dual** tiene como finalidad comprobar el grado de adquisición y aplicación práctica de los resultados de aprendizaje (RA) y los criterios de evaluación asociados al módulo en contextos reales del sector de la edificación. Se concibe como un proceso **continuo, formativo, objetivo y coordinado** entre el centro educativo y la empresa, garantizando la coherencia con el currículo oficial del título.

### 14.2. MARCO NORMATIVO

Este procedimiento se ajusta a lo dispuesto en:

- La **Orden 204/2024, de 2 de diciembre**, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan aspectos sobre la organización y desarrollo del sistema de Formación Profesional de carácter dual en Castilla-La Mancha (artículos 10, 24 y 25).
- La **Orden 201/2024, de 28 de noviembre**, que regula la evaluación, promoción, titulación y certificación académica del alumnado matriculado en los grados D y E de FP en Castilla-La Mancha (artículos 6, 12, 21 y 25).
- La **Guía de Gestión de Alumnado en Empresas (EducamosCLM, versión 1.4, agosto 2024)**, que establece el procedimiento de gestión documental (anexos, planes, informes y validaciones).

### 14.3 RESULTADOS DE APRENDIZAJE OBJETO DE EVALUACIÓN EN LA EMPRESA

La concreción de qué RA se trabajan en la empresa y en el centro educativo se determinará en el **Plan de Formación Individual (PFI)**.

Los Resultados de Aprendizaje 3, 4 y 6 se desarrollarán parcialmente en la fase de formación en empresa según la tabla adjunta.

**Ponderación de Criterios de Evaluación (CE) sobre los Resultados de Aprendizaje (RA) para DPER (Módulo 0570)**

<b>RA 3: Redacta la documentación escrita proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, elaborando memorias, anejos, mediciones, presupuestos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.</b>	<b>20%</b>
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
e) Se ha elaborado el pliego de condiciones de índole técnica, legal, económica y facultativa.	15%
g) Se han confeccionado las mediciones de las unidades de obra que componen cada capítulo.	5%

<b>RA 4: Elabora la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, dibujando los planos preceptivos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.</b>	<b>20%</b>
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
h) Se han representado los elementos de detalle (alzados, plantas y secciones) definidos.	5%
i) Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.	10%
j) Se han especificado con una leyenda los diferentes elementos que definen el detalle.	5%
k) Se ha confeccionado la documentación gráfica del estudio/plan de seguridad y salud.	10%

<b>RA 5: Representa instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial, elaborando esquemas y planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.</b>	<b>20%</b>
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
h) Se han representado esquemas de detalle.	10%
i) Se han representado los elementos adecuados según la normativa vigente.	15%
j) Se han emplazado y definido las diferentes acometidas, cuartos de centralización y/o distribución de instalaciones en función de los requerimientos normativos.	10%

<b>RA 6: Gestiona la documentación de proyectos de edificación residencial, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución, memorias, planos, pliegos de condiciones y presupuestos.</b>	<b>10%</b>
Criterio de Evaluación (CE)	Ponderación del CE sobre el RA
e) Se ha preparado una copia fiel del proyecto encarpetao en soporte	5%

digital.	
f) Se ha utilizado un sistema de gestión documental.	10%
g) Se ha valorado el modo de presentación del proyecto al cliente.	5%
h) Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.	10%

#### TOTAL PESO DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE DUALIZADOS

		TOTAL	CENTRO	EMPRESA
R.A. 3	RA 3: Redacta la documentación escrita proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, elaborando memorias, anejos, mediciones, presupuestos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.	20%	16% (80%)	4% (20%)
R.A. 4	RA 4: Elabora la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, dibujando los planos preceptivos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.	20%	14% (70%)	6% (30%)
R.A. 5	RA 5: Representa instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial, elaborando esquemas y planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.	20%	13% (65%)	7% (35%)
R.A. 6	RA 6: Gestiona la documentación de proyectos de edificación residencial, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución, memorias, planos, pliegos de condiciones y presupuestos.	10%	7% (50%)	3% (30%)

TOTAL DUALIZADO 20% DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 14.4. PLAN FORMATIVO Y ACTIVIDADES EN LA EMPRESA.

De acuerdo con los artículos **24 y 25 de la Orden 204/2024**, el departamento de la familia profesional de **Edificación y Obra Civil** elaborará anualmente un **Programa del periodo de formación en empresa**, que servirá de base para diseñar los **Planes de Formación Individual** del alumnado.

El **Plan de Formación Individual (PFI)** es el documento que concreta, para cada estudiante:



- Los **resultados de aprendizaje** del módulo a desarrollar en la empresa.
- Las **actividades formativas específicas** que permitirán alcanzarlos.
- Los **criterios e instrumentos de evaluación y seguimiento**.
- La **organización temporal, duración y régimen de alternancia**.
- Las **medidas de apoyo o adaptación**, en caso de ser necesarias.

## 14.5. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación:

- Precisión técnica en la elaboración de planos y modelos.
- Adecuación a la normativa de representación y simbología constructiva.
- Uso correcto y eficiente de software de dibujo (AutoCAD, Revit, CYPE, etc.).
- Capacidad de organización, autonomía y trabajo en equipo.
- Cumplimiento de normas de seguridad y calidad en el trabajo.
- Actitud profesional: iniciativa, puntualidad, responsabilidad y comunicación efectiva.

### Instrumentos de evaluación:

- **Informe del tutor/a de empresa** (Anexo IV de la Guía FCT).
- **Hojas semanales del alumnado** (Anexo III).
- **Registros de seguimiento y visitas del tutor/a del centro**.
- **Evidencias técnicas y gráficas** producidas durante la estancia.
- **Valoraciones del equipo docente** sobre los resultados de aprendizaje desarrollados.

## 15.6. Procedimiento de evaluación

4. El **tutor o tutora de empresa** realiza un seguimiento continuo del alumno o alumna y emite un informe valorando los resultados de aprendizaje alcanzados mediante rúbrica.
5. El **tutor o tutora dual del centro educativo** integra dicha información junto con las evidencias de seguimiento y la valoración del resto del profesorado del módulo.
6. El **equipo docente** acuerda la calificación final en sesión de evaluación, quedando reflejada en actas con alguno de los siguientes estados:
  - **Superado:** RA alcanzados con calificación  $\geq 5$ .



- **Superado Parcial (SP):** falta completar la formación en empresa, habiendo superado la parte de centro.
- **No superado:** no se alcanzan los RA mínimos del módulo.

### 15.7. CALIFICACIÓN

La calificación final del módulo se expresará numéricamente de **1 a 10 sin decimales**, resultado de la ponderación entre el porcentaje indicado en las tablas anteriores

El tutor del centro tendrá la responsabilidad última de la calificación final, conforme a lo dispuesto en la **Orden 201/2024, artículos 12, 21 y 25**.

### 15.8. SEGUIMIENTO Y DOCUMENTACIÓN

El seguimiento se realizará, como mínimo, **cada quince días**, mediante visitas o reuniones de coordinación presenciales o telemáticas entre el tutor del centro y el de la empresa.

Toda la documentación generada (plan formativo, anexos, hojas semanales, informes, actas, etc.) se gestionará y custodiará en la plataforma **EducamosCLM**, según la Guía oficial de gestión.

### 16. PLAN DE LECTURA.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Diseño y construcción de edificios se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

- Elaboración de propuestas de organización de edificios
- Distribución de espacios
- Escaleras, rampas y elementos singulares
- Fachadas y cerramientos.
- Cubiertas
- Particiones, revestimientos interiores y acabados

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.  Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-Febrero.



<b>Leer para aprender</b>	<p>Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.</p> <p>Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.</p> <p>Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.</p>	<p>Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.</p> <p>Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).</p>	<p>Febrero.</p> <p>Marzo.</p>
<b>El placer de leer</b>	<p>Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.</p>	<p>Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo:</p> <p><i>“A pie de obra. Descubriendo los secretos de la construcción”</i></p> <p>Autor: M<sup>a</sup> de los Ángeles Álvarez González.</p> <p>Recopilación de artículos en prensa relacionados con edificaciones construidas con métodos constructivos distintos.</p>	<p>Septiembre- Noviembre.</p> <p>Septiembre-Junio</p>
<b>El alumno como autor</b>	<p>Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.</p>	<p>Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.</p>	<p>Septiembre-Junio</p>
<b>El lenguaje oral</b>	<p>Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público.</p> <p>Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.</p>	<p>La clase se dividirá en cuatro grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Cerramientos, Particiones, Revestimientos y Acabados, Carpintería y Cerrajería.</p>	<p>Septiembre-Junio.</p>

### 17. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Se realizarán diferentes actividades para el seguimiento de la propia actuación en el desarrollo de la práctica docente. Estas actividades serán tanto de autoevaluación como coevaluación con los alumnos.

Las diferentes formas cambian de un curso a otro y de un alumno a otro. Algunos son más dispuestos a la coevaluación de la práctica docente de forma oral y en gran grupo y otros prefieren que sea de forma escrita e individual.

Esta evaluación se realizará después de cada trimestre en gran grupo y durante todas las Unidades de trabajo de forma implícita y oral durante las clases.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN NO RESIDENCIAL

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesora: MARIA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### SUMARIO:

1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.
2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.
  - 2.1. Fundamentación y relación con otros módulos del ciclo formativo.
3. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON DEL MÓDULO
4. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
5. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS.
6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.
  - 6.1. Estructura de contenidos
  - 6.2. Secuenciación de contenidos
7. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.
8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
9. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
10. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.
11. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES DE TRABAJO.
12. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.
13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.
14. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.

Anexo I: Cuestionario para Evaluación de la Práctica Docente.

Anexo II: Plan de lectura del módulo Desarrollo de edificación No residencial



## 1. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO QUE SE PROGRAMA.

<b>TÍTULO:</b> Técnico Superior en Proyectos de Edificación	
<b>MARCO LEGAL:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (B.O.E. de 10/12/2013).</li><li>• Ley 7/2010, de 20/07/2010, de Educación de Castilla-La Mancha. (DOCM núm. 144 de 28 de Julio de 2010 y BOE núm. 248 de 13 de Octubre de 2010 Vigencia desde 17 de Agosto de 2010. Esta revisión está vigente desde 07 de Agosto de 2012)</li><li>• Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y la Formación Profesional (BOE 20/06/2002).</li><li>• Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (BOE 17/09/2003).</li><li>• Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y las correspondientes enseñanzas mínimas.</li><li>• Decreto 234/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Proyectos de Edificación en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.</li></ul>	
<b>FAMILIA PROFESIONAL:</b>	Edificación y Obra Civil
<b>CICLO FORMATIVO:</b>	Proyectos de Edificación
<b>DURACIÓN DEL CICLO:</b>	2 000 horas
<b>GRADO:</b>	Formación Profesional de Grado Superior
<b>CURSO:</b>	Segundo curso
<b>MODULO:</b>	Desarrollo de Proyectos de Edificación No Residencial

## 2. CONTEXTO DEL CENTRO DONDE SE DESARROLLARÁ LA PROGRAMACIÓN.

El centro educativo en el que se desarrollará la programación didáctica es el Instituto de Enseñanza Secundaria (I.E.S.) Parque Lineal de la ciudad de Albacete.

El Proyecto Educativo del Centro fomenta la autonomía pedagógica, así como la autonomía organizativa, estimulando el trabajo en equipo entre profesores del ejercicio de la función directiva.

Asimismo, el Proyecto Educativo de Centro (PEC) contempla entre sus prioridades:

- La mejora continua de la calidad de la enseñanza, través, entre otras actuaciones, de la actualización didáctica y metodológica del profesorado.
- La apertura del centro a su entorno colaborando con otras instituciones que participan y completan el proceso de aprendizaje de nuestro alumnado.
- La mejora de la convivencia escolar, fomentando el diálogo como medio de resolución pacífica de los conflictos.

### 2.1. Fundamentación y relación con otros módulos del ciclo formativo.

El módulo transversal “Desarrollo de Proyectos de Edificación No Residencial” supone la introducción de nuevos conocimientos, así como la reestructuración y consolidación de los que el alumno ha adquirido en el resto de módulos, tanto de primero como de segundo curso del título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación. Además, el módulo objeto de esta programación didáctica facilitará al alumnado la realización posterior del módulo de Formación en Centros de Trabajo (FCT).

Cada uno de los módulos que integran el título debe tener presente que su máximo objetivo es contribuir a que el alumnado alcance la competencia profesional propia del ciclo formativo de grado superior de Proyectos de



Edificación. Por lo tanto, los proyectos que se realicen se referirán a situaciones reales, similares a las que se tendría que desarrollar en su vida profesional.

### 3. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo siguientes:

- Redactar la documentación escrita de proyectos de instalaciones, elaborando memorias, anejos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.
- Elaborar planos de detalle de instalaciones, identificando las interferencias entre ellas y los elementos constructivos y proponiendo soluciones alternativas.
- Gestionar la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.
- Elaborar el presupuesto de proyecto de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.
- Organizar el desarrollo de proyectos de instalaciones de edificación no residencial analizando la documentación y normativa, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.

### 4. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

Para definir el perfil profesional que han de alcanzar los alumnos y alumnas que cursa este ciclo formativo, debemos comenzar por la COMPETENCIA GENERAL establecida en el Real Decreto 690/2010 de 20 de mayo por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y las correspondientes enseñanzas mínimas:

- Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.**
- Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.**
- Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.**
- Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.**
- Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.**
- Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.**
- Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.**
- Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.**
- Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.**

### 5. UNIDADES DE COMPETENCIA RELACIONADAS

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción.

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación.

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios.

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.



## 6. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS

### 6.1 Estructura de los contenidos

1ª EVALUACIÓN (aproximadamente del 09/09/2025 al 02/12/2025).

2ª EVALUACIÓN (aproximadamente del 08/12/2025 al 11/03/2026).

### 6.2 Secuenciación de contenidos.

La siguiente secuenciación de contenidos en unidades de trabajo (UT) y su agrupación en bloques, no implica forzosamente su tratamiento secuencial en clase, los tiempos programados para cada unidad son orientativos. Dependiendo del tipo de alumnos/as, sus conocimientos previos e inquietudes en el aula, podrá variarse el orden en que se traten las diferentes UT o bloques durante el curso, sin que esto menoscabe el cómputo total de horas ordenadas para este módulo profesional, ni a sus contenidos mínimos.

Evaluación	Unidades de Trabajo	Temporalización
1	UT 00. REPASO DE RRAA Y CCEE DE PEQUEÑO NO RESIDENCIAL. Práctica 1.	20 horas
1	UT 01. DESARROLLO DE PROYECTO BÁSICO DE EDIFICIO PEQUEÑO NO RESIDENCIAL. Práctica 1.	25 horas
1	UT 02. DESARROLLO DE PROYECTO BÁSICO DE INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA O NO RESIDENCIAL. Práctica 2.	15 horas
Total horas estimadas (1ª evaluación/parcial).		60 horas
Evaluación	Unidades de Trabajo	Temporalización
2	UT 02. DESARROLLO DE PROYECTO BÁSICO DE INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA O NO RESIDENCIAL. Práctica 2.	30 horas
2	UT 03. REDACCIÓN DE DOCUMENTOS DE INSTALACIONES PARA INSTITUTO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA SECUNDARIA O NO RESIDENCIAL. Práctica 3.	38 horas
Total estimado en horas/curso (Evaluaciones 1+2)		128 horas

## 7. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Se impartirán 6 sesiones semanales, al grupo completo de 2º de PE, en las aulas FP1A y FP1B.

## 8. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos didácticos a utilizar serán los siguientes:

Del departamento:

12 ordenadores PC (1 por alumno) con una impresora en red, además del ordenador del profesor con conexión a internet

12 mesas con sus sillas para la toma de apuntes, realización de ejercicios manualmente y trabajos escritos



Armarios para almacenamiento de catálogos comerciales, accesorios de ordenador, programas informáticos, etc.

Mesa del profesor

Pizarra para explicaciones teórico-prácticas

Programas informáticos: Autocad 2019, Revit 2016, Presto, Arquímedes, Excel, CAD, Biblioteca de detalles constructivos de Cype ingenieros y Bases de precio

Proyector con conexión a ordenador.

Revistas relacionadas con los contenidos del módulo.

Cintas métricas, flexómetros y escalímetros.

#### Bibliografía:

Normativa: CTE, EHE-08, RD 1627/97 de Seguridad e higiene en obras de construcción, etc.

Diccionario de lengua castellana

Diccionario visual de arquitectura y construcción.

#### Del profesor:

Apuntes de los estudios universitarios con los contenidos actualizados.

Fotografías de obras reales que muestren contenidos estudiados en las UT. Bibliografía que no exista en el departamento.

#### De los alumnos:

Temario, videos, enlaces, apuntes, fotocopias, etc..., con contenidos y/o ejercicios relacionados con las UT, que el profesor dejará en el Aula virtual "Educamos CLM" y "PÁPAS"

Archivos de proyectos en formato digital para poder realizar las actividades propuestas por el profesor.

Material escolar variado: Calculadora, escalímetro, portaminas, etc.

## 9. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

De acuerdo con el Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo y el Decreto 234/2011, de 28/07/2011, para este módulo profesional los Resultados de Aprendizaje y Criterios de Evaluación son los que siguen a continuación.

### Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

#### 1. Organiza el desarrollo de proyectos de instalaciones de edificación no residencial analizando, la documentación y normativa, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.

##### Criterios de evaluación:

- Se han identificado las instalaciones que afectan a la edificación y que deben estar contenidas en el proyecto.
- Se han identificado los reglamentos que afectan a las instalaciones que comprende la edificación y que influyen en la elaboración del proyecto.
- Se ha relacionado cada una de las instalaciones con la reglamentación que le afecta.
- Se ha relacionado una secuencia de trabajo para cada una de las instalaciones.
- Se ha elaborado una relación de documentos que debe contener el proyecto (memoria, anexos de cálculo, pliegos de condiciones, mediciones y presupuestos, estudio de seguridad), acorde con cada una de las instalaciones que contempla.

#### 2. Desarrolla proyectos de instalaciones, identificando las especificaciones que exige la reglamentación, adecuando los espacios que se requieran y estableciendo los materiales y sus dimensiones.

##### Criterios de evaluación:

- Se han determinado los parámetros básicos que definen las instalaciones.
- Se han aplicado los reglamentos y normas específicas adecuadas al tipo de instalación.
- Se han determinado sus dimensiones de acuerdo con los parámetros de cálculo establecidos.
- Se han seleccionado los materiales adecuados de acuerdo con la reglamentación y a la finalidad que deben cumplir.



- e) Se han establecido las interacciones entre las distintas instalaciones y las soluciones técnicas que se deben aplicar.
- f) Se han utilizado los programas informáticos adecuados para el cálculo de las instalaciones y en su caso para la elaboración de documentos justificativos.
- g) Se han determinado los espacios requeridos para los distintos cuartos de instalaciones, salas de máquinas, patios, huecos de ventilación y extracción, etc.
- h) Se han determinado las características que deben reunir los cuartos de instalaciones en función de sus requerimientos de protección contra incendios, vibraciones, aislamiento térmico, acústico, etc.
- i) Se ha comprobado la idoneidad de la geometría de la edificación a los requerimientos que las reglamentaciones de las instalaciones establecen.

### **3. Elabora los planos y esquemas de principio de las instalaciones que componen el proyecto, utilizando aplicaciones informáticas específicas y de diseño asistido por ordenador.**

#### Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.
- b) Se han elaborado los planos y esquemas de principio con su información característica.
- c) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales.
- d) Se ha dibujado el trazado de las distintas instalaciones.
- e) Se han evaluado las características de la edificación para ajustar el trazado de las instalaciones.
- f) Se ha respetado la simbología normalizada y los convencionalismos de representación.
- g) Se han utilizado TIC en la elaboración de los planos y esquemas.
- h) Se han ordenado los planos del proyecto agrupados por instalaciones diferenciadas.
- i) Se han realizado listados de componentes de los sistemas, que favorezcan su posterior medición y valoración.

### **4. Elabora planos de detalle de instalaciones, identificando las interferencias entre ellas y los elementos constructivos y proponiendo soluciones alternativas.**

#### Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado.
- b) Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.
- c) Se han representado los elementos de detalle (vistas, cortes y secciones, entre otros) definidos.
- d) Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.
- e) Se han utilizado programas de diseño.
- f) Se han valorado soluciones alternativas.
- g) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

### **5. Redacta la documentación escrita de proyectos de instalaciones, elaborando memorias, anejos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.**

#### Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado el formato y el soporte adecuados.
- b) Se han redactado las memorias.
- c) Se han elaborado los anejos.
- d) Se han redactado los pliegos de condiciones.
- e) Se han relacionado la información escrita con la información gráfica.
- f) Se ha sintetizado la información relevante para el proyecto de forma clara, precisa y concreta.



g) Se ha trabajado de forma metódica.

## **6. Elabora el presupuesto de proyectos de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.**

### Criterios de evaluación:

- a) Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base al presupuesto.
- b) Se han medido las unidades de obra que componen cada capítulo.
- c) Se ha elegido el procedimiento de medición y las unidades adecuadas a cada unidad de obra.
- d) Se han relacionado los tipos, unidades de medición y precios.
- e) Se ha calculado el presupuesto total del proyecto.

## **7. Gestiona la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.**

### Criterios de evaluación:

- a) Se ha ordenado cada uno de los documentos del proyecto.
- b) Se ha archivado siguiendo un orden y una codificación establecida.
- c) Se ha reproducido la documentación gráfica y escrita.
- d) Se ha carpetado los documentos preceptivos que componen los proyectos.
- e) Se ha preparado en soporte digital una copia fiel del proyecto carpetado.

## **10. RESULTADOS DE APRENDIZAJE A DESARROLLAR EN LA EMPRESA.**

El resultado de aprendizaje número 2 “Desarrolla proyectos de instalaciones, identificando las especificaciones que exige la reglamentación, adecuando los espacios que se requieran y estableciendo los materiales y sus dimensiones” se desarrollará en clase (CE 2.a, C.E. 2.b, CE 2.d, CE 2.e, CE 2.g, CE 2.h, CE 2.i) y en la formación en empresa (CE 2.c, CE 2.f).

El resultado de aprendizaje número 3 “Elabora los planos y esquemas de principio de las instalaciones que componen el proyecto, utilizando aplicaciones informáticas específicas y de diseño asistido por ordenador.” se desarrollará en clase (CE 3.a, C.E. 3.c, CE 3.e, CE 3.f, CE 3.g, CE 3.h, CE 3.i) y en la formación en empresa (C.E. 3.b, C.E. 3.d)

El resultado de aprendizaje número 4 “Elabora planos de detalle de instalaciones, identificando las interferencias entre ellas y los elementos constructivos y proponiendo soluciones alternativas.” se desarrollará en clase (C.E. 4.a, C.E. 4.b, CE 4.d, CE 4.f, CE 4.g) y en la formación en empresa (C.E. 4.c, C.E. 4.e).

El resultado de aprendizaje número 6 “Elabora el presupuesto de proyectos de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.” se desarrollará en clase (C.E. 6.a, C.E. 6.c, CE 6.d) y en la formación en empresa (C.E. 6.b, C.E. 6.e).

El resultado de aprendizaje número 7 “Gestiona la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.” se desarrollará en clase (C.E. 7.a, C.E. 7.c) y en la formación en empresa (C.E. 7.b, CE 7.d, C.E. 7.e).

La nota de los resultados de aprendizaje 2, 3, 4, 6 y 7 se obtendrá mediante la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa. La nota cualitativa obtenida en la empresa se transformará en cuantitativa



mediante las equivalencias expresadas en el apartado “13. Criterios de calificación” de la programación general del ciclo.

Si un alumno no muestra un comportamiento serio, prudente y responsable a la hora de manejar los ordenadores y el resto de elementos e instalaciones del instituto, similares a las que pueda haber en cualquier empresa, se propondrá que no realice la formación en prácticas.

Cuando un alumno pierda el derecho a la evaluación continua, será evaluado de los resultados de aprendizaje 4, 5 y 6 junto con el resto de resultados del módulo, en un examen final.

Los alumnos que no realizaron la formación en empresa del primer curso del ciclo formativo tendrán que desarrollar en la empresa, además de los resultados de aprendizaje anteriores, los siguientes:

El resultado de aprendizaje número 6 “Elabora el presupuesto de proyectos de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.” se desarrollará en la formación en empresa (C.E. 6.d).

El resultado de aprendizaje número 7 “Gestiona la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.” se desarrollará en la formación en empresa (C.E. 7.c).

Para obtener la nota de los resultados de aprendizaje será de aplicación la media ponderada de las notas obtenidas en clase y en la empresa, tal como se expresa anteriormente.

### 11. RELACIÓN ENTRE RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CONTENIDOS, UNIDADES DE TRABAJO, INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN Y PONERACIÓN.

Con el fin de facilitar las labores de la evaluación y calificación del alumno o alumna del ciclo formativo, se tendrá en cuenta la relación entre los resultados de aprendizaje, los contenidos correspondientes a cada Unidad de Trabajo.

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONERACIÓN
1. Organiza el desarrollo de proyectos de instalaciones de edificación no residencial analizando, la documentación y normativa, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.	1. Organización del desarrollo de proyectos de instalaciones: Proyectos de instalaciones en edificación no residencial. Fases del proyecto de instalaciones. Grado de definición de las instalaciones.	a. Se han identificado las instalaciones que afectan a la edificación y que deben estar contenidas en el proyecto.	1	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Toma de datos: utilidad, canales de obtención.	b. Se han identificado los reglamentos que afectan a las instalaciones que comprende la edificación y que influyen en la elaboración del proyecto.	1	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Reglamentación aplicable a las instalaciones de edificaciones no residenciales: objeto, ámbito de aplicación, estructura y contenidos.	c. Se ha relacionado cada una de las instalaciones con la reglamentación que le afecta.	1	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Normativa técnica, obligatoria y recomendada, referenciada en la reglamentación aplicable. Orden y secuenciación de las instalaciones en una edificación no residencial.	d. Se ha relacionado una secuencia de trabajo para cada una de las instalaciones.	1	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174



RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
	Documentación de los proyectos de instalaciones.	e.Se ha elaborado una relación de documentos que debe contener el proyecto (memoria, anexos de cálculo, pliegos de condiciones, mediciones y presupuestos, estudio de seguridad), acorde con cada una de las instalaciones que contempla.	1	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
2. Desarrolla proyectos de instalaciones, identificando las especificaciones que exige la reglamentación, adecuando los espacios que se requieran y estableciendo los materiales y sus dimensiones.	2. Desarrollo de proyectos de instalaciones:	a.Se han determinado los parámetros básicos que definen las instalaciones.	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Cumplimiento del CTE en todos los documentos básicos que le afecten.	b.Se han aplicado los reglamentos y normas específicas adecuadas al tipo de instalación.	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Instalaciones eléctricas en Alta Tensión. Parámetros básicos. Reglamentos y leyes de aplicación.	c.Se han determinado sus dimensiones de acuerdo con los parámetros de cálculo establecidos.	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Centros de transformación. Instalaciones eléctricas en Baja Tensión: reglamentos. Leyes y Normas. Instalaciones de enlace. Dimensionado. Puesta a tierra.	d.Se han seleccionado los materiales adecuados de acuerdo con la reglamentación y a la finalidad que deben cumplir.	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Esquemas unifilares. Dispositivos de protección. Instalaciones en locales de pública concurrencia. Instalaciones de los locales con riesgo de incendio o explosión. Materiales.	e.Se han establecido las interacciones entre las distintas instalaciones y las soluciones técnicas que se deben aplicar.	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Instalaciones con nes especiales. Instalaciones provisionales y temporales de obras. Distribución en BT y alumbrado público. Trazado, conducciones, arquetas, armarios de distribución, cajas generales de protección. Soportes y luminarias. Esquemas unifilares de las instalaciones de distribución y de alumbrado público.	f.Se han utilizado los programas informáticos adecuados para el cálculo de las instalaciones y en su caso para la elaboración de documentos justificativos.	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
	Instalaciones de suministro de agua fría. Acometidas. Dimensionado. Esquemas. Almacenamiento.	g.Se han determinado los espacios requeridos para los distintos cuartos de instalaciones, salas de máquinas, patios, huecos de ventilación y extracción, etc.	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174



Grupos de bombeo, hidrocompresores. Materiales.

Instalaciones de suministro de agua caliente sanitaria (ACS). Dimensionado. Esquemas. Almacenamiento. Grupos de bombeo, hidrocompresores. Materiales. Producción centralizada e individual de ACS. Calderas. Depósitos. Intercambiadores. Retornos. Materiales. Aislamiento. Bombas de calor. Colectores solares.

Evacuación de aguas residuales y pluviales. Exigencias. Diseño y trazado de las redes de evacuación. Elementos de las redes de evacuación. Dimensionado. Bombeo y elevación de aguas residuales y pluviales. Ventilación de redes de evacuación. Materiales. Alcantarillado: Parámetros básicos. Depuración y vertido. Reglamentos y leyes. Justificación y parámetros básicos de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR). Sistemas de depuración de aguas residuales. Dimensionado de una EDAR. Tratamiento de los residuos generados. Condiciones de vertido de las aguas depuradas.

Instalaciones de gas y de combustibles líquidos. Reglamentos de aplicación. Cálculos básicos. Depósitos aéreos y enterrados. Materiales. Dispositivos de seguridad. Instalaciones de protección contra incendios. Reglamentos. Requisitos constructivos. Materiales. Dimensionado. Resistencia y Estabilidad frente al fuego. Sectorización. Instalaciones: BIEs, hidrantes, rociadores, detección y alarma, extintores, señalización. Extinción automática. Grupos de presión para incendios.

Instalaciones de climatización. Conceptos. Exigencias. Calidad y renovación del aire. Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación. Sistemas de climatización. Conductos de aire y

<p>h.Se han determinado las características que deben reunir los cuartos de instalaciones en función de sus requerimientos de protección contra incendios, vibraciones, aislamiento térmico, acústico, etc.</p>	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
---	---	--------------------------	--------



RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
	<p>redes de agua fría y caliente. Materiales y aislamientos. Instalaciones frigoríficas. Reglamentos. Cálculo de necesidades y de pérdidas. Sistemas de refrigeración. Grupos frigoríficos. Materiales y elementos de una instalación frigorífica. Refrigerantes. Salas de máquinas. Líneas y dispositivos de regulación, control y seguridad.</p> <p>Instalaciones solares fotovoltaicas. Reglamentos de aplicación. Justificación de la exigencia. Situación y orientación. Células fotovoltaicas y paneles. Dispositivos de regulación y control. Instalaciones de ventilación. Reglamentos. Justificación de necesidades. Confort y salubridad. Extracción natural. Extracción forzada. Sobrepresión.</p> <p>Ventilación en salas de máquinas, garajes, industrias, cocinas industriales, ventilación en caso de incendio, etc. Dismensionado de conductos. Equipos de extracción. Aislamiento térmico y acústico de las instalaciones de ventilación. Materiales. Programas informáticos para el cálculo de las instalaciones de Instalaciones de edificación no residencial.</p>	<p>i. Se ha comprobado la idoneidad de la geometría de la edificación a los requerimientos.</p>	2	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
3. Elabora los planos y esquemas de principio de las instalaciones que componen el proyecto, utilizando aplicaciones informáticas específicas y de diseño asistido por ordenador.	3. Elaboración de planos y esquemas de principio de instalaciones:  Planos de instalaciones: planos de situación, planos generales, planos de planta, alzados, secciones, planos de detalle, esquemas de principio. Perspectivas. Escalas y formatos recomendados para los planos de instalaciones. Esquemas de principio. Esquemas 2D y esquemas 3D. Esquemas en perspectiva. Rotulación y acotación de esquemas.	a. Se han seleccionado los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		b. Se han elaborado los planos y esquemas de principio con su información característica.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		c. Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		d. Se ha dibujado el trazado de las distintas instalaciones.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174



RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
	El proceso de elaboración de croquis de instalaciones. Elaboración de croquis básicos para la toma de datos. Toma de datos. Medidas e información fotográfica. Elaboración de planos de estado actual. Programas informáticos para la elaboración de planos y esquemas de principio.	e. Se han evaluado las características de la edificación para ajustar el trazado de las instalaciones.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		f. Se ha respetado la simbología normalizada y los convencionalismos de representación.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		g. Se han utilizado TIC en la elaboración de los planos y esquemas.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		h. Se han realizado listados de componentes de los sistemas, que favorezcan su posterior medición y valoración.	3	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
4. Elabora planos de detalle de instalaciones, identificando las interferencias entre ellas y los elementos constructivos y proponiendo soluciones alternativas.	4. Elaboración de planos de detalle de instalaciones: El plano de detalle en instalaciones. Escalas y formatos. Tipos de detalles. La interacción entre instalaciones y de éstas con la edificación. Preceptos reglamentarios, orden y jerarquía de ejecución de las instalaciones. Distancias mínimas y de seguridad. Soluciones constructivas. Rotulación y acotación de planos de detalles. Programas informáticos para la elaboración de planos de detalles de instalaciones.	a. Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado.	4	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		b. Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.	4	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		c. Se han representado los elementos de detalle (vistas, cortes y secciones, entre otros) de nidos.	4	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		d. Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.	4	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		e. Se han utilizado programas de diseño.	4	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		f. Se han valorado soluciones alternativas.	4	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		g. Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.	4	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
5. Redacta la documentación escrita de proyectos de instalaciones, elaborando memorias, anejos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.	5. Redacción de documentos de un proyecto de instalaciones: Estructura de un proyecto de instalaciones: tipos de documentos. Información contenida en los documentos del proyecto. Formatos y soporte de presentación de documentos de proyectos de instalaciones. Errores usuales asociados a la discordancia de datos entre los	a. Se han seleccionado el formato y el soporte adecuados.	5	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		b. Se han redactado las memorias.	5	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		c. Se han elaborado los anejos.	5	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		d. Se han redactado los pliegos de condiciones.	5	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174



RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	UNIDAD DE TRABAJO	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN
	distintos documentos que componen el proyecto. Aplicaciones ofimáticas en proyectos de instalaciones. Gestión de formatos de importación y exportación. Edición y explotación de hojas de cálculo y bases de datos.	e. Se han relacionado la información escrita con la información gráfica.	5	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		f. Se ha sintetizado la información relevante para el proyecto de forma clara, precisa y concreta.	5	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		g. Se ha trabajado de forma metódica.	5	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
6. Elabora el presupuesto de proyectos de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.	6. Elaboración de presupuestos de instalaciones mediante software de uso común: Unidades de obra de instalaciones. Criterios de elección. Criterios de medición. Capítulos de instalaciones. Bancos de precios de instalaciones. Medición sobre plano. Medición directa en cheros informáticos de dibujo. Elaboración del presupuesto de un proyecto de instalaciones mediante software de uso común.	a. Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base al presupuesto.	6	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		b. Se han medido las unidades de obra que componen cada capítulo.	6	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		c. Se ha elegido el procedimiento de medición y las unidades adecuadas a cada unidad de obra.	6	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		d. Se han relacionado los tipos, unidades de medición y precios.	6	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		e. Se ha calculado el presupuesto total del proyecto.	6	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
7. Gestiona la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.	7. Gestión de los documentos de un proyecto de instalaciones: Gestión documental de proyectos. Orden y codificación. Sistema de archivo. Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos. Encarpetado. Formatos digitales de almacenamiento en la documentación de proyectos. Firma electrónica de documentos de proyectos. El visado electrónico. La oficina virtual en las administraciones públicas.	a. Se ha ordenado cada uno de los documentos del proyecto.	7	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		b. Se ha archivado siguiendo un orden y una codificación establecida.	7	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		c. Se ha reproducido la documentación gráfica y escrita.	7	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		d. Se ha encarpetado los documentos preceptivos que componen los proyectos.	7	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174
		e. Se ha preparado en soporte digital una copia del proyecto encarpetado.	7	RESULTADO DE LA PRÁCTICA	0,2174

## 12. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN.

### Evaluación diagnóstica inicial:

Las evaluaciones diagnósticas permitirán conocer el nivel de los alumnos en relación a los criterios de evaluación de los distintos resultados de aprendizaje y por tanto no llevarán calificación ni serán tenidas en el proceso de evaluación del alumno.



Se realizarán de 2 tipos:

- Una inicial a principio de curso para conocer dicho nivel a modo global respecto a todos los aprendizajes. Ayudará a la temporalización de las unidades de trabajo que componen el módulo.
- Una al inicio de cada UT, donde se profundizará más en cada uno de los CCEE que van a ser trabajados. Ayudará a temporalizar mejor la UT y además a detectar el nivel de los alumnos.

#### Evaluación continua:

A lo largo del desarrollo de las unidades de trabajo se emplearán instrumentos adecuados para la correcta evaluación de cada CE (Pruebas escritas, trabajos, prácticas, actividades de clase, observación directa, proyectos, exposiciones en clase, ...)

- Todos estos instrumentos tendrán asociada una calificación.
- En la medida de lo posible, los trabajos serán expuestos en clase.
- La evaluación será formativa, informando a los alumnos de los puntos fuertes (para consolidarlos) y de los puntos débiles (para mejorarlos) en cada una de las entregas, bien por escrito a través del aula virtual o de modo verbal en clase.
- A la hora de calificar una práctica, el profesor podrá solicitar al alumno que realice una defensa de la misma. El alumno tendrá que explicar cómo ha realizado la práctica y deberá contestar a las preguntas relacionadas con la práctica que le haga el profesor. La calificación se hará en función de esta defensa.
- No se recogerán entregas fuera de plazo. En caso de que tengan relación con algún CE importante, se le informará al alumno sobre modo de proceder, que podrá ser:
  - entrega y defensa de la misma el día asignado para recuperaciones.
  - prueba escrita o práctica relacionada el día asignado para recuperaciones.

Al finalizar cada UT, si así se requiere, se realizará una prueba individual (teórico y/o práctica) que permita evaluar los CCEE que así lo requieran.

### **13. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

Se realizarán diferentes actividades para el seguimiento de la propia actuación en el desarrollo de la práctica docente. Estas actividades serán tanto de autoevaluación como de coevaluación con los alumnos.

Las diferentes formas cambian de un curso a otro y de un alumno a otro. Algunos son más dispuestos a la coevaluación de la práctica docente de forma oral y en gran grupo y otros prefieren que sea de forma escrita e individual.

Esta evaluación se realizará después de cada trimestre en gran grupo y durante todas las Unidades de trabajo de forma implícita y oral durante las clases.

### **14. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.**

#### CALIFICACIÓN DE CADA RA y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (CCEE)

La evaluación y calificación de los conocimientos se realizará mediante diferentes instrumentos, pruebas objetivas prácticas y teóricas, que podrán ser escrita u oral.

La calificación de los alumnos y alumnas del ciclo será calificada de 0 a 10 puntos, superándose cuando se obtenga un mínimo de 5 puntos. La calificación se realizará sobre el resultado de las actividades prácticas de los planos, cuaderno de datos, resultado de la impresión, manejo de medios informáticos para conseguirlo. En una misma evaluación se realizarán varias actividades prácticas. Mediante la evaluación de las actividades prácticas, se ponderará cada uno de los criterios de evaluación con un valor de 0,2174 sobre una nota total de 10 puntos.

Calificación de las Pruebas objetivas prácticas y teóricas:



- Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10.
- Para que un RA se considerado superado, el alumno deberá tener una calificación promedio  $\geq 5$  y una calificación mínima de 5 en los CCEE considerados básicos por el profesor.
- Cada CE dentro del RA tendrá el mismo peso puesto que se consideran de igual relevancia.
- Para calificar cada CE se usarán los distintos instrumentos de evaluación indicados en el apartado anterior, en función de las características de los contenidos.
- En las convocatorias ordinarias, se podrá NO tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de calificaciones de los CCEE, se considera que a modo global se ha logrado el aprendizaje.
- Las diferentes pruebas se calificarán de 1 a 10 puntos.
- Se considera una prueba aprobada si la calificación obtenida supera los 5 puntos.
- La calificación total de las pruebas realizadas será la media de las calificaciones obtenidas, debiendo alcanzar siempre una puntuación mínima de 4,5 puntos para realizar la media de las pruebas objetivas.
- Para aprobar la evaluación será obligatorio haber realizado todas las pruebas objetivas de dicha evaluación, con puntuaciones mínimas de 4,5 puntos y que la media de estas calificaciones sea igual o supere los 5 puntos.

Calificación de cada evaluación parcial:

- La calificación de la evaluación será un valor numérico, de 1 a 10 puntos (número entero sin decimales), siendo obtenido este resultado como la media ponderada de la calificación de las Pruebas objetivas prácticas y teóricas y los procesos que cada alumno vaya desarrollando a lo largo del curso, partiendo de sus conocimientos previos.
- Calificación de la presentación de ejercicios y trabajos: proceso de elaboración, el que se presente en tiempo y forma, así como la solución o soluciones propuestas.
- Calificación de la participación en clase: será evaluada a través de la observación diaria en clase, valorando principalmente la habilidad y la capacidad profesional aprendida por el alumno. De manera aditiva a los mínimos de capacidad, se tendrá en cuenta la voluntariedad y disponibilidad ante tareas propuestas, observando aquí la motivación el interés y las actitudes que muestre el alumno a través de la observación diaria en el aula, incluida la asistencia y puntualidad.

### CALIFICACIÓN DE LA CONVOCATORIA ORDINARIA PRIMERA DE JUNIO:

**Si el alumno tiene superadas**, con 5 puntos o más, las dos evaluaciones parciales, la nota final en la evaluación Ordinaria Primera de Junio se obtendrá en función del peso de los RA indicado en la tabla de calificación. Con una calificación en cifras de 1 a 10 (número entero sin decimales).

Los alumnos que **no hayan superado** el módulo en la primera evaluación ordinaria, dispondrán del segundo parcial para evaluarse de los CCEE no superados hasta el momento. Para ello, se entregará un plan de trabajo individualizado en el que se indicará los CCEE pendientes de superar y los instrumentos de evaluación asociados. Además, se definirán los plazos y días en los que se realizarán dichas evaluaciones. Además, se informará al alumno de los días que podrá asistir a clase para la resolución de dudas.

Esta calificación deberá ser de 5 puntos o superior **para superar la evaluación suspensa**. Una vez superada con 5 puntos o más, se realizará el promedio de las dos evaluaciones y ésta será la nota de la Convocatoria Ordinaria Primera de Marzo.

Cuando un alumno deba recuperar muchos CCEE y por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible realizarla de todos ellos, se reducirá la prueba a la re-evaluación de los CCEE básicos.

El alumno que tras las pruebas de recuperación de los CCEE considerados básicos, no haya superado el 50% del peso total de los RRAA, obtendrá una calificación inferior a 5 puntos, módulo no superado y por tanto deberá realizar las pruebas correspondientes a la Segunda Convocatoria Ordinaria de Junio.

### CALIFICACIÓN DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA EN JUNIO:

El alumno que suspenda, con menos de 5 puntos, cualquiera de las pruebas de recuperación de la Convocatoria Ordinaria de Junio, tendrá derecho a una Segunda convocatoria Ordinaria de Junio para recuperar los CCEE no superados hasta el momento, en la convocatoria de Marzo (correspondientes a cada una de las dos evaluaciones del curso).

El procedimiento de calificación será el mismo que en la Convocatoria Primera Ordinaria de Marzo. La nota final en la Convocatoria de evaluación Segunda Ordinaria de Junio se obtendrá en función del peso de los RA indicado en la tabla de calificación, abajo indicada. Con una calificación en cifras de 1 a 10 (número entero sin decimales).



### CALIFICACIÓN FINAL DEL MÓDULO

- En cada sesión de evaluación se calificará el módulo con una nota entera de 1 a 10. Esta nota se obtendrá de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los resultados de aprendizaje, conforme a la anterior tabla.
- Para la realización de dicha media, el alumno deberá lograr cada uno de los RRAA, es decir, tener una calificación mínima de 5 en cada uno de los RRAA. De lo contrario, tendrá una nota en la evaluación inferior a 5. En las convocatorias ordinarias, se podrá no tener en cuenta esta restricción si, analizando el conjunto de RRAA, se considera que el alumno está capacitado para desempeñar adecuadamente las tareas profesionales correspondientes al módulo formativo.

### ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN:

El alumno deberá recuperar los CCEE no logrados hasta el momento.

En las recuperaciones se emplearán los instrumentos adecuados para la evaluación de cada CE.

Cuando un alumno deba recuperar muchos CCEE y por cuestiones de viabilidad temporal sea imposible realizarla de todos ellos, se reducirá la prueba a la re-evaluación de los CCEE básicos.

Cuando se recurra a la re-entrega de prácticas, trabajos, actividades, ... cuya realización pueda albergar dudas de autoría y correcto aprendizaje, se podrá exigir al alumno que explique y justifique su solución propuesta y la calificación vendrá determinada por la adecuación de dicha defensa.

Se realizarán pruebas de recuperación en cada uno de 2 trimestres lectivos.

Si se suspende una Prueba objetiva integrante de una evaluación con igual o más de 4,5 (nota  $\geq 4,5$ ), pero la media total de las Pruebas objetivas es mayor que 5 puntos, el alumno aprueba la evaluación.

Si obtiene menos de 4,5 puntos en una de las Pruebas objetivas integrante en una evaluación (nota  $< 4,5$ ) el alumno suspende la evaluación, y deberá recuperar sólo los criterios de evaluación no superados evaluados en dicha Prueba objetiva.

Si obtiene menos de 4,5 puntos en más de una de las Pruebas objetivas integrante en una evaluación (nota  $< 4,5$ ) el alumno suspende la evaluación, y deberá recuperar todos aquellos criterios de evaluación no superados evaluados en esas Pruebas objetivas.

Así mismo, es obligatorio la realización y superación con 5 puntos o más de todas las pruebas de recuperación pertinentes para superar la evaluación.

### ORGANIZACIÓN, COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA RECUPERACIÓN DE LAS MATERIAS O MÓDULOS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES Y/O NO SUPERADOS EN ALGUNA EVALUACIÓN DEL PRESENTE CURSO.

#### **Módulo de Desarrollo de Proyectos de Edificación No residencial, 2º curso (profesora responsable M<sup>a</sup> Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que cursen 2º curso y suspendan alguna parte del módulo de DPENR se les aplicarán el siguiente plan de recuperación:

- Durante la 2ª evaluación se les realizarán pruebas de recuperación de aquellas partes no superadas, pudiendo ser pruebas escritas o presentación de planos o trabajos. De forma que todos los resultados de aprendizaje vayan siendo superados.
- Las recuperaciones se harán poco después, dejando días para su preparación y previa resolución de dudas y problemas.
- Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación extraordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspendas.
- En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.
- 

### PROCEDIMIENTO DE PERDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Ver programación de departamento.

### **Anexo I: Cuestionario para Evaluación de la Práctica Docente.**

Con el fin de evaluar la práctica docente, podremos utilizar el cuestionario que aparece en la programación general del ciclo u otros cuestionarios.

### **Anexo II. Plan de lectura del módulo Desarrollo de edificación No residencial**

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Instalaciones en Edificación se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

1. Organización del desarrollo de proyectos de instalaciones
2. Desarrollo de proyectos de instalaciones
3. Elaboración de planos y esquemas de principio de instalaciones
4. Redacción de documentos de un proyecto de instalaciones y detalles
5. Gestión de los documentos de un proyecto de instalaciones

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.  Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-Febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.  Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.  Marzo.



<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo: "Bauhaus (Basic Art Series)"  Autora: Magdalena Droste  Recopilación de artículos en prensa relacionados con curiosas edificaciones no residencial.	Septiembre- Noviembre.   Septiembre-Junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-Junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público.  Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.	La clase se dividirá en y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Mies van der Rohe (Basic Art Series), Eames (Basic Art Series), Bauhaus (Basic Art Series)	Septiembre-Junio.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo profesional:

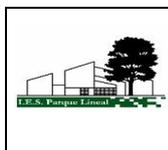
## PROYECTOS BIM APLICADOS A LA CONSTRUCCIÓN

Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN

Profesor: CARLOS SERRANO MILLA

### Contenido

1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.
3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.
5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS
6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
8. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO.
9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN
10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN
12. PROCEDIMIENTO DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
13. COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES
14. DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE FP DUAL
15. PLAN DE LECTURA.
16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.



## 1. OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

Basándose en la Programación Didáctica, que corresponde al módulo **Proyectos BIM aplicados a la construcción**, y en el marco normativo de referencia (Real Decreto 690/2010), los objetivos generales del ciclo formativo con los que este módulo contribuye son los siguientes:

La formación del módulo **Proyectos BIM aplicados a la construcción** contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

Objetivo General (ID)	Descripción del Objetivo
a	<b>Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones</b> realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
b	<b>Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos</b> , utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
c	<b>Diseñar y representar los planos necesarios</b> , utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
d	<b>Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones</b> de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el predimensionamiento de dichas instalaciones.
e	<b>Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales</b> de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.
f	<b>Diseñar y confeccionar modelos, planos y composiciones en 2D y 3D</b> utilizando aplicaciones informáticas y técnicas básicas de maquetismo para elaborar presentaciones para la visualización y promoción de proyectos de edificación.
g	<b>Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita</b> de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.
i	<b>Calcular y comparar presupuestos</b> obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
p	<b>Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje</b> relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para <b>mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones</b> laborales y personales.
q	<b>Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación</b> para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.

*Nota: La Programación hace referencia al Real Decreto 690/2010 para la definición de sus objetivos generales, y utiliza la numeración y descripción detallada en dicho documento, aunque el currículo haya sido modificado posteriormente por el Decreto 80/2024.*

## 2. COMPETENCIAS GENERALES RELACIONADOS CON EL MÓDULO.

Basándose en la programación didáctica del módulo optativo **CLM1043 Desarrollo y Gestión de Proyectos BIM** para el curso 2025-2026 y en la normativa básica (Real Decreto 690/2010), el módulo



contribuye a una serie de **Competencias Profesionales, Personales y Sociales (CPPS)** del título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.

Estas competencias, que en el marco de la nueva Ley Orgánica 3/2022 y el Decreto 80/2024 se entienden hechas a "**competencias profesionales y para la empleabilidad**", son las siguientes:

Id.	Competencia Profesional, Personal y Social (CPPS)
b	<b>Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación</b> mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
c	<b>Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación</b> mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
d	<b>Predimensionar y, en su caso, dimensionar</b> bajo las instrucciones del responsable facultativo los <b>elementos integrantes de las instalaciones</b> de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
e	<b>Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación</b> y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
f	<b>Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D</b> para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
g	<b>Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación</b> , reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
i	<b>Valorar proyectos y obras generando presupuestos</b> conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
p	<b>Adaptarse a las nuevas situaciones laborales</b> , manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
q	<b>Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía</b> , con creatividad, innovación y espíritu de mejora.

El módulo **CLM1043: Desarrollo y Gestión de Proyectos BIM** contribuye a la adquisición de estas competencias mediante aspectos clave del perfil profesional, tales como:

- **Organización del desarrollo de proyectos** de edificación residencial en altura.



- **Análisis de la normativa y documentación técnica.**
- **Elaboración de la documentación escrita y gráfica** de proyectos de edificación residencial en altura.

Esta formación está intrínsecamente ligada a las unidades de competencia **UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación** y **UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.**

*Nota: La programación didáctica utiliza la terminología "competencias profesionales, personales y sociales", que ha sido actualizada por la normativa más reciente (Decreto 80/2024) a "competencias profesionales y para la empleabilidad".*

### 3. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS.

El currículo de Representación de Construcción establece una cantidad de 80 horas lectivas para este módulo. La distribución horaria semanal será, según agrupaciones realizadas por la jefatura de estudios, la siguiente:

Las unidades de trabajo y la distribución de carga horaria serán las indicadas en la siguiente tabla:

UNIDADES DE TRABAJO		TRIMESTRE
1	FUNDAMENTOS DE BIM	PRIMERO
2	ENTORNO BIM REVI	PRIMERO
3	BIM ESTRUCTURAS CYPE	PRIMERO
4	BIM REPRESENTACIÓN	SEGUNDO
5	BIM INSTALACIONES	SEGUNDO

Tabla 17. Distribución horaria por Unidad de Trabajo. Curso 2025-2026

### 5. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS

Se impartirán **2 sesiones semanales** de 2 horas (4 horas semanales), al grupo completo de **2º P.E** en el **aula Técnica** del grupo.

		LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
8:20	9:15				<b>PBIM</b>	
9:15	10:10				<b>PBIM</b>	
10:10	11:05					
11:05	11:35	<i>RECREO</i>				
11:35	12:30					
12:30	13:25					<b>PBIM</b>

13:25	14:20					<b>PBIM</b>
-------	-------	--	--	--	--	-------------

## 6. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se le proporcionará al alumnado el contenido teórico de cada Unidad de Trabajo en formato papel y/o en formato informático, así como toda la normativa técnica aplicable.

### SOFTWARE

- AutoCAD 2025
- Revit Architecture-2025
- CYPE 2023
- Paquete Office

## 7. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

A continuación, se presenta la tabla solicitada, detallando los Resultados de Aprendizaje (RA) del módulo profesional de Proyectos BIM Aplicados a la Construcción (CLM1017) junto con sus Criterios de Evaluación (CE) asociados, numerados consecutivamente con letras minúsculas.

Tenga en cuenta que el módulo CLM1017 es un módulo optativo dentro del currículo de Formación Profesional, con una duración de 80 horas.

Módulo Profesional Optativo: Proyectos BIM Aplicados a la Construcción (CLM1017)

RA	Resultados de Aprendizaje (RA)	Criterios de Evaluación (CE)
<b>RA 1</b>	<b>RA01. Conoce los conceptos básicos y el interfaz del usuario del entorno BIM y programas de diseño.</b>	<b>a) Se ha identificado el entorno de trabajo BIM.</b>
		<b>b) Se han estudiado las ventajas y la metodología de trabajo BIM.</b>
		<b>c) Se ha reconocido en interfaz de trabajo de programas de diseño y modelado BIM.</b>
		<b>d) Se han empleado rejillas y niveles en la configuración de proyectos.</b>
		<b>e) Se han configurado parámetros, y empleado herramientas de modificación en programas de diseño y modelado BIM.</b>
		<b>f) Se ha iniciado el desarrollo de proyectos.</b>
<b>RA 2</b>	<b>Realiza modelos básicos en entorno BIM.</b>	<b>a) Se han realizado modelos básicos sencillo de envolvente empleando elementos arquitectónicos.</b>



		b) Se han modificado las características de elementos de construcción aplicando herramientas de edición.
		c) Se han editado los contornos y ejecutado enlaces y uniones de elementos constructivos.
		d) Se han trabajado de manera organizada en la realización de modelos básicos.
		e) Se han comprobado la correcta realización de la ubicación y las uniones entre elementos constructivos.
RA 3	Emplea elementos de documentación y anotación en entorno BIM.	a) Se han identificado las dimensiones de espacios, cerramientos, y elementos constructivos.
		b) Se ha realizado la medición de áreas, espacios y elementos constructivos.
		c) Se han acotado áreas, espacios y elementos constructivos.
		d) Se han incluido leyendas.
		e) Se han incorporados textos y anotaciones en el modelo.
		f) Se han realizado tablas de planificación en modelos en entorno BIM.
RA 4	Utiliza vistas, realiza y gestiona planos de proyectos de construcción.	a) Se han identificado y trabajado con los diferentes tipos de vistas a emplear en modelos BIM.
		b) Se han gestionado las propiedades de las vistas de un proyecto.
		c) Se han creado plantillas de trabajo.
		d) Se han definido los planos de un proyecto.
		e) Se ha trabajado la composición de planos de proyecto.
		f) Se han impreso planos.
		g) Se ha realizado exportación de planos a otros formatos.
RA 5	Modela instalaciones básicas en edificios y en obra civil.	a) Se ha identificado la interfaz para modelado mecánico, eléctrico y de tuberías en programas de modelado BIM.
		b) Se han realizado modelos de redes mecánicas.
		c) Se han realizado modelos de redes de tuberías de fluidos.
		d) Se han realizado modelos de redes de tuberías y conductos de instalaciones térmicas.
		e) Se han realizado modelos de redes eléctricas.
		f) Se han gestionado familias de componentes MEP (Mechanical, Electrical, Plumbing) en programas de modelado BIM.

**Nota sobre la Evaluación:**

La calificación final del módulo se obtiene de la suma ponderada de todos los Resultados de Aprendizaje, siendo necesario superar **TODOS** los RA con una calificación igual o superior a 5 puntos para aprobar el módulo.

Para la programación del módulo de **Proyectos BIM aplicados a la construcción** se presenta la siguiente tabla que relaciona sus Resultados de Aprendizaje (RA) con sus Criterios de Evaluación (CE) y la ponderación específica de cada criterio sobre el RA, basándose en la programación didáctica y la normativa curricular correspondiente.

**MÓDULO PROFESIONAL: CLM1017 – Proyectos BIM aplicados a la construcción****Duración:** 80 horas

RA	RESULTADO DE APRENDIZAJE	CE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	% dentro del RA	% total módulo
<b>RA1 (20%)</b>	Conoce los conceptos básicos y el interfaz del usuario del entorno BIM y programas de diseño.	a	Identifica el entorno de trabajo BIM.	16,7%	3,3%
		b	Estudia las ventajas y la metodología de trabajo BIM.	16,7%	3,3%
		c	Reconoce el interfaz de trabajo de programas de diseño y modelado BIM.	16,7%	3,3%
		d	Emplea rejillas y niveles en la configuración de proyectos.	16,7%	3,3%
		e	Configura parámetros y usa herramientas de modificación.	16,7%	3,3%
		f	Inicia el desarrollo de proyectos.	16,7%	3,3%
<b>RA2 (20%)</b>	Realiza modelos básicos en entorno BIM.	a	Realiza modelos básicos sencillos de envolvente empleando elementos arquitectónicos.	20%	4%
		b	Modifica las características de elementos constructivos aplicando herramientas de edición.	20%	4%



		c	Edita contornos y ejecuta enlaces y uniones de elementos constructivos.	20%	4%
		d	Trabaja de manera organizada en la realización de modelos básicos.	20%	4%
		e	Comprueba la correcta realización y uniones entre elementos.	20%	4%
<b>RA3 (20%)</b>	Emplea elementos de documentación y anotación en entorno BIM.	a	Identifica las dimensiones de espacios, cerramientos y elementos constructivos.	16,7%	3,3%
		b	Realiza mediciones de áreas, espacios y elementos.	16,7%	3,3%
		c	Acota áreas, espacios y elementos constructivos.	16,7%	3,3%
		d	Incluye leyendas.	16,7%	3,3%
		e	Incorpora textos y anotaciones en el modelo.	16,7%	3,3%
		f	Realiza tablas de planificación en modelos BIM.	16,7%	3,3%
<b>RA4 (20%)</b>	Utiliza vistas, realiza y gestiona planos de proyectos de construcción.	a	Identifica y trabaja con diferentes tipos de vistas.	14,3%	2,9%
		b	Gestiona propiedades de vistas de un proyecto.	14,3%	2,9%
		c	Crea plantillas de trabajo.	14,3%	2,9%
		d	Define los planos de un proyecto.	14,3%	2,9%
		e	Trabaja la composición de planos.	14,3%	2,9%
		f	Imprime planos.	14,3%	2,9%
		g	Exporta planos a otros formatos.	14,3%	2,9%
<b>RA5 (20%)</b>	Modela instalaciones básicas en edificios y obra civil.	a	Identifica instalaciones básicas que deben incluirse en los modelos.	20%	4%



		b	Utiliza herramientas para el modelado de instalaciones.	20%	4%
		c	Define recorridos, conexiones y uniones.	20%	4%
		d	Aplica normas de representación en los modelos.	20%	4%
		e	Verifica la coherencia de las instalaciones con el modelo arquitectónico.	20%	4%

- **Instrumentos de Evaluación:** Los criterios se evalúan mediante diferentes instrumentos, como Rúbricas (R), Solucionarios (Sol), Listas de Control (LC), Autoevaluación (Aut) y Coevaluación (Coe).

## 8. RELACIÓN ENTRE UNIDADES DE TRABAJO RESULTADOS DE APRENDIZAJE, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CONTENIDOS DEL MÓDULO.

UNIDADES DE TRABAJO		RA	CE
1	FUNDAMENTOS DE BIM	RA01	a b c d e f
2	ENTORNO BIM REVI	RA02	a b c d e
3	BIM ESTRUCTURAS CYPE	RA03	a b c d e f
4	BIM REPRESENTACIÓN	RA04	a b c d e f g
5	BIM INSTALACIONES	RA05	a b c d e

Para el módulo **Proyectos BIM aplicados a la construcción**, la programación didáctica organiza el contenido en ocho Unidades de Trabajo (UT) y relaciona directamente cada una con los Resultados de Aprendizaje (RA) y los Criterios de Evaluación (CE) que se evalúan en ellas, especificando que la evaluación se realiza mediante **actividades teórico-prácticas**.

La evaluación del módulo se fundamenta en la realización de pruebas y **actividades teórico-prácticas** que se consideran y en la revisión, explicación y valoración por el profesor de la documentación requerida al alumnado.

A continuación, se presenta la tabla que relaciona las UT planificadas, los RA que abordan y los CE específicos, confirmando que la evaluación se lleva a cabo mediante este tipo de actividades integradas:

UT #	Título de la Unidad de Trabajo	RA Trabajado	Criterios de Evaluación	Instrumento de Evaluación (Actividad Teórico-Práctica)
------	--------------------------------	--------------	-------------------------	--



			(CE) Trabajados	
1	FUNDAMENTOS DE BIM	RA01	RA 1: a) b) c) d) e) f)	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
2	ENTORNO BIM REVI	RA02	RA 2: a) b) c) d) e)	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
3	BIM ESTRUCTURAS CYPE	RA03	RA 3: a), b), d), e), f)	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
4	BIM REPRESENTACIÓN	RA04	RA 4: a), b), d), e), f), g)	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.
5	BIM INSTALACIONES	RA05	RA 5: a), b), c), d), e)	Se realizarán <b>actividades teórico-prácticas</b> para evaluar los criterios de evaluación según las necesidades de la unidad de trabajo.

### Puntos Clave de la Evaluación

- **Evaluación Continua:** La evaluación del alumnado es continua, formativa y se basa en las evidencias generadas a lo largo del proceso.
- **Requisito de Entrega:** La entrega de todas las actividades propuestas (incluidas las de desarrollo, aunque no sean evaluables) es obligatoria para la superación de la evaluación.
- **Criterio de Suficiencia:** Para la consecución de cada Resultado de Aprendizaje, y por ende la superación de cada evaluación parcial, es imprescindible alcanzar al menos el **50% de los puntos posibles** para cada uno de los Criterios de Evaluación.



- **Instrumentos:** Aunque se destaca el carácter teórico-práctico de las actividades, la calificación se obtiene de la correlación de los Resultados de Aprendizaje con los Criterios de Evaluación ponderados.

## 9. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado en el módulo profesional **Proyectos BIM aplicados a la construcción** se registrará por lo dispuesto en la **Orden 201/2024, de 28 de noviembre**, por la que se regula la evaluación en la Formación Profesional del sistema educativo en Castilla-La Mancha.

La evaluación será **continua, formativa, integradora y diferenciada** para cada **resultado de aprendizaje (RA)**. Su finalidad será valorar el grado de adquisición de las **competencias profesionales, personales y sociales** asociadas al módulo, verificando el logro de los **resultados de aprendizaje** a través de los **criterios de evaluación (CE)** establecidos en el currículo oficial.

### 9.1 EVALUACIÓN INICIAL

De acuerdo con el **artículo 4.3.a) de la Orden 201/2024**, al inicio del curso se llevará a cabo una **evaluación diagnóstica inicial**, con el propósito de conocer el nivel de partida del alumnado en relación con los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del módulo.

- No tendrá calificación numérica ni efectos académicos.
- Permitirá ajustar la **temporalización** y la **metodología** a las características del grupo.
- Servirá para detectar **necesidades específicas de apoyo educativo o refuerzo**.

Asimismo, al inicio de cada **Unidad de Trabajo (UT)** se realizará una breve **evaluación diagnóstica específica**, centrada en los CE concretos que se van a abordar, lo que facilitará adaptar la programación y las actividades.

En los ciclos de grado superior

### 9.2 EVALUACIÓN CONTINUA

Conforme a los artículos 3 y 4 de la Orden 201/2024, la evaluación será **continua y formativa**, basada en la recogida sistemática de información y en la valoración de las evidencias que el alumnado genere durante todo el proceso de aprendizaje.

Durante el desarrollo de las Unidades de Trabajo se aplicarán distintos **instrumentos de evaluación**, elegidos en función de la naturaleza de los contenidos y los criterios de evaluación a valorar:

- **Pruebas teóricas y prácticas.**
- **Trabajos individuales y en grupo.**
- **Proyectos de aplicación.**



- **Observación directa y registro del desempeño.**
- **Exposiciones orales y defensa de trabajos.**
- **Cuaderno o portafolio del alumno** como recopilación de evidencias de aprendizaje.

Cada instrumento estará vinculado a uno o varios **criterios de evaluación**, y su ponderación se especificará en la tabla de calificación del módulo.

La evaluación tendrá carácter **formativo y orientador**, proporcionando **retroalimentación continua** al alumnado sobre sus avances, dificultades y posibles mejoras.

Esta comunicación se realizará de manera **oral y/o escrita** a través del aula virtual o en las sesiones presenciales.

### 9.3 EVALUACIÓN FINAL

Al finalizar el módulo se realizará una **evaluación complementaria final**, consistente en el desarrollo de un **proyecto o trabajo integrador** que permitirá valorar de forma global la adquisición de los resultados de aprendizaje del módulo, mediante la aplicación práctica de los contenidos trabajados durante el curso.

Dicha evaluación servirá como cierre del proceso, comprobando la madurez técnica, la capacidad de representación y la integración de conocimientos del alumnado.

## 10. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### 10.1 CALIFICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE

De acuerdo con el **artículo 2.3 de la Orden 201/2024**, la evaluación de cada resultado de aprendizaje (RA) se expresará mediante una calificación numérica de **0 a 10 puntos**.

- Cada **RA** se evaluará de forma independiente.
- Se considerará **superado** con una calificación igual o superior a **5 puntos**.
- Cada RA estará compuesto por varios **criterios de evaluación (CE)**, ponderados según su relevancia y grado de adquisición.
- Las **pruebas, trabajos y actividades** asociadas a los CE serán valoradas con una calificación de 0 a 10 puntos.
- Para superar el módulo, deberán superarse todos los RA.
- Para la superar cada RA se deberán haber superado los criterios de evaluación de cada RA, si algún criterio de evaluación no ha sido superado quedará a criterio del docente el poder realizar la media compensada con el resto de los criterios si el conjunto de evidencias demuestra la adquisición del aprendizaje y siempre a criterio del docente.

### 10.2 CALIFICACIÓN DE LAS UNIDADES DE TRABAJO

Evaluación de los criterios de evaluación en las Unidades de Trabajo



Para la superación de cada Unidad de Trabajo, el alumnado deberá demostrar la adquisición de los resultados de aprendizaje asociados, evidenciada a través de la superación de los criterios de evaluación establecidos.

La superación de los criterios de evaluación se valorará mediante las diferentes pruebas, actividades e instrumentos de evaluación definidos para cada Unidad de Trabajo. En consecuencia, si el alumno o la alumna no supera las pruebas correspondientes a una Unidad de Trabajo, se considerará que no ha alcanzado los criterios de evaluación vinculados a la misma, y por tanto, no se considerará superada dicha Unidad de Trabajo.

## 10.2 CALIFICACIÓN DE LAS EVALUACIONES PARCIALES

- La calificación de cada evaluación parcial será el resultado de la **media ponderada** de las distintas pruebas, trabajos y actividades desarrolladas, considerando el peso de los CE y RA implicados.
- Las notas se expresarán en números enteros, sin decimales.
- La **nota final del módulo** en la **primera convocatoria ordinaria** será la media ponderada de los RA, siempre que todos estén superados con una nota mínima de 5.
- Si algún RA no alcanza el mínimo establecido, el módulo se considerará **no superado**, debiendo realizar las actividades de recuperación establecidas.

## 11. ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN

Conforme al **artículo 3.6 de la Orden 201/2024**, el alumnado que no supere uno o varios resultados de aprendizaje dispondrá de **actividades específicas de recuperación** que le permitan demostrar la adquisición de las competencias asociadas.

### 11.1 RECUPERACIÓN DE CRITERIOS DE EVALUACIÓN NO SUPERADOS

- El alumno deberá **recuperar los CE no logrados** mediante pruebas, trabajos o prácticas específicas.
- Los **instrumentos de evaluación** se adaptarán a la naturaleza del criterio pendiente.
- Cuando el número de CE no superados sea elevado, la recuperación se centrará en los **criterios básicos o esenciales** del módulo.
- En las **reentregas de trabajos o prácticas**, el profesor podrá solicitar una **defensa oral** para verificar la autoría y el nivel real de aprendizaje.
- Se realizarán **pruebas de recuperación** al finalizar cada trimestre y en las convocatorias ordinarias de **junio (primera y segunda)**.
- Si no se superaran las pruebas propuestas por el docente en las unidades de trabajo y por consiguiente, no se pudiera superar los criterios de evaluación trabajados en dicha unidad, se podrá realizar, y siempre a criterio del docente, una recuperación parcial de dicha unidad antes de la recuperación final del trimestre.



## 11.2 CRITERIOS DE SUPERACIÓN EN LAS RECUPERACIONES

- Si una prueba obtiene una nota **igual o superior a 4,5 puntos** y la media ponderada del trimestre es **mayor o igual a 5 puntos**, se considerará la evaluación **superada**.
- Si alguna prueba tiene una calificación inferior a **4,5 puntos**, el alumno deberá recuperar los CE asociados a dicha prueba.
- Las pruebas de recuperación se considerarán superadas con una nota mínima de **5 puntos**.
- La **nota final del módulo** será la media ponderada de los RA, siempre que todos estén superados con una calificación mínima de 5.

## 12. PROCEDIMIENTO DE PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA

Conforme al **artículo 3.5 de la Orden 201/2024**, la evaluación continua requiere la participación activa y regular del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 12.1 CAUSAS DE PÉRDIDA

El alumnado podrá perder el derecho a la evaluación continua cuando:

- No asista a clase de forma reiterada sin justificar.
- No presente un número significativo de actividades, prácticas o pruebas que impidan valorar los criterios de evaluación.
- No participe en actividades esenciales para el logro de los resultados de aprendizaje.

### 12.2 PROCEDIMIENTO

1.El profesor notificará por escrito, a través de **Delphos-EducamosCLM**, el inicio del procedimiento de pérdida de evaluación continua, indicando las causas y el plazo de subsanación.

2.El alumnado dispondrá de **cinco días lectivos** para presentar alegaciones o justificaciones.

3.Si se confirma la pérdida, pasará a un **sistema de evaluación final**, mediante una **prueba global teórico-práctica** que abarcará todos los RA del módulo.

### 12.3 SUPERACIÓN TRAS PÉRDIDA

El alumnado que haya perdido la evaluación continua podrá superar el módulo si obtiene una **calificación mínima de 5 puntos** en la **prueba global final**, realizada en la **convocatoria ordinaria de junio** o en la **segunda convocatoria ordinaria**.

## 13. COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DE MÓDULOS PENDIENTES



De acuerdo con el **artículo 7 de la Orden 201/2024**, el centro garantizará la posibilidad de **recuperación de módulos pendientes de cursos anteriores**, mediante un plan individualizado que permita al alumnado alcanzar los resultados de aprendizaje no superados.

En el caso del módulo **Proyectos BIM aplicados a la construcción**, se aplicarán dos tipos de procedimientos según la situación del alumno:

### 13.1 ALUMNADO QUE PROMOCIONA A 2.º CURSO CON EL MÓDULO PENDIENTE

Los alumnos que promocionen a segundo curso con este módulo no superado seguirán un **plan de recuperación individualizado**, coordinado por el profesor responsable del módulo y el equipo docente del ciclo.

#### PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

- Los **materiales, apuntes y prácticas** estarán disponibles en la **plataforma EducamosCLM** desde el curso anterior.
- El alumnado dispondrá de **guías de ejercicios y actividades** con instrucciones de entrega y fechas límite.
- Se ofrecerá **una hora semanal de atención** (presencial o virtual) para resolver dudas y hacer seguimiento.
- En cada evaluación se podrá realizar **una o varias pruebas teórico-prácticas** que acrediten los CE pendientes.
- Las calificaciones se obtendrán siguiendo los mismos **criterios e instrumentos** que el alumnado de primer curso.
- Dado que el alumnado de 2.º realiza el módulo de **Formación en Centros de Trabajo (FCT)** en el segundo trimestre, podrá presentar los trabajos correspondientes al 2.º y 3.º trimestre antes de marzo.
- Las evaluaciones superadas se conservarán hasta junio, de modo que en la **convocatoria final ordinaria** solo deberán evaluarse los RA no superados.
- En caso de **docencia semipresencial o a distancia**, las pruebas y tutorías se desarrollarán íntegramente mediante el **aula virtual de EducamosCLM**.

### 13.2 ALUMNADO CON CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA EN DICIEMBRE

El alumnado que no pueda asistir a clase y cuente con **una convocatoria extraordinaria en diciembre** para recuperar el módulo pendiente del curso anterior seguirá un procedimiento específico de evaluación similar a la segunda convocatoria ordinaria.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

9. **Planificación y comunicación:**
  - En septiembre, el profesorado informará al alumnado afectado a través de **EducamosCLM** del plan de recuperación extraordinario.



- Se entregará un **dossier de recuperación** con los RA y CE pendientes, las tareas y proyectos a realizar y los plazos de entrega.

#### 10. Desarrollo del plan:

- El alumnado realizará de forma autónoma las actividades propuestas, que podrán incluir **trabajos técnicos, ejercicios gráficos, representaciones asistidas por ordenador y proyectos parciales**.
- El profesorado ofrecerá **tutorías virtuales y seguimiento a distancia** para orientar el proceso y resolver dudas.

#### 11. Evaluación final extraordinaria:

- La evaluación se realizará en el **mes de diciembre**, según el calendario aprobado por la Consejería.
- Constará de una **prueba global teórico-práctica** y, en su caso, la **defensa oral** de los trabajos presentados.
- La calificación será de **0 a 10 puntos**, considerándose **superado el módulo con una nota mínima de 5**.
- La estructura y ponderación de esta convocatoria serán equivalentes a la **segunda convocatoria ordinaria** para garantizar la equidad del proceso.

#### 12. Registro y comunicación:

- Las calificaciones se reflejarán en **Delphos-EducamosCLM** bajo la denominación *Convocatoria Extraordinaria (Diciembre)*.
- El resultado obtenido será **definitivo** y constará en el expediente académico.

### 13.3 COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO DOCENTE

El profesorado responsable mantendrá la **coordinación con el equipo docente, la jefatura de departamento y la jefatura de estudios**, garantizando la aplicación uniforme de los criterios de evaluación, la objetividad del proceso y la custodia de las evidencias de aprendizaje, conforme al artículo 2.4 de la Orden 201/2024.

## 14. DESARROLLO Y EVALUACIÓN DE FP DUAL

El módulo no está dualizado.

### 15. PLAN DE LECTURA.

Con objeto de mejorar la competencia lectora, el hábito lector y el placer de leer del alumnado, siguiendo las indicaciones del Plan de Lectura del centro, en el módulo de Diseño y construcción de edificios se han seleccionado los saberes básicos que se relatan a continuación como referencia para la elaboración de los materiales del plan de lectura:

7. Elaboración de propuestas de organización de edificios
8. Distribución de espacios
9. Escaleras, rampas y elementos singulares



- 10. Fachadas y cerramientos.
- 11. Cubiertas
- 12. Particiones, revestimientos interiores y acabados

Se van a realizar actividades para trabajar cada uno de los cinco bloques de contenidos que establece el plan de lectura del centro:

Bloque de contenidos	Objetivos	Actividades	Temporalización
<b>Aprender a leer</b>	Utilizar la lectura comprensiva como herramienta para mejorar el conocimiento.  Mejorar la fluidez del alumno al leer en voz alta.	Leer en clase textos especializados de las distintas áreas para trabajar la comprensión lectora.  Practicar la lectura individual y en voz alta, para todo el grupo.	Enero-Febrero.
<b>Leer para aprender</b>	Potenciar la integración de la lectura guiada en la dinámica de la clase.  Mejorar la adquisición de información a través de la lectura.  Adquirir habilidad para recopilar, seleccionar e interpretar datos a través de la lectura.	Leer en clase textos en formatos diferentes de forma cooperativa.    Interpretar los textos y reflexionar sobre ellos (hacer comentarios críticos y valoraciones sobre los textos).	Febrero.    Marzo.
<b>El placer de leer</b>	Fomentar el hábito y el gusto por la lectura de forma cada vez más autónoma.	Recomendación de lecturas al alumnado por parte del profesorado y del propio alumnado. Por ejemplo:  <i>“A pie de obra. Descubriendo los secretos de la construcción”</i>  Autor: M <sup>a</sup> de los Ángeles Álvarez González.  Recopilación de artículos en prensa relacionados con edificaciones construidas con métodos constructivos distintos.	Septiembre- Noviembre.    Septiembre-Junio
<b>El alumno como autor</b>	Producir textos escritos en diferentes formatos para construir conocimiento.	Escribir resúmenes de cada uno de los temas aportados por el profesor.	Septiembre-Junio
<b>El lenguaje oral</b>	Mejorar la capacidad de hablar y expresarse en público.	La clase se dividirá en cuatro grupos y cada grupo preparará la exposición oral de uno de los siguientes temas: Cerramientos, Particiones, Revestimientos y Acabados, Carpintería y Cerrajería.	Septiembre-Junio.

	Producir textos orales planificados dirigidos a iguales.		
--	--	--	--

## 16. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Se realizarán diferentes actividades para el seguimiento de la propia actuación en el desarrollo de la práctica docente. Estas actividades serán tanto de autoevaluación como coevaluación con los alumnos.

Las diferentes formas cambian de un curso a otro y de un alumno a otro. Algunos son más dispuestos a la coevaluación de la práctica docente de forma oral y en gran grupo y otros prefieren que sea de forma escrita e individual.

Esta evaluación se realizará después de cada trimestre en gran grupo y durante todas las Unidades de trabajo de forma implícita y oral durante las clases.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## PROYECTO INTERMODULAR EN EDIFICACIÓN 2

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesor: MARIA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### SUMARIO:

- 1.INTRODUCCIÓN
  - 2.NORMATIVA Y REFERENCIAS LEGISLATIVAS
  - 3.IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO
  - 4.OBJETIVOS GENERALES Y COMPETENCIAS DEL MÓDULO
  - 5.RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 6.CONTENIDOS DEL MÓDULO
  - 7.TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS POR UNIDADES DE TRABAJO
  8. METODOLOGÍA
  9. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN
  - 10.MEDIDAS DE RESPUESTA A LA DIVERSIDAD O INCLUSIÓN EDUCATIVA
  - 11.ELEMENTOS TRANSVERSALES
  - 12.MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
  - 13.ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRACURRICULARES
  - 14.INTERDISCIPLINARIEDAD
- ANEXO I. RÚBRICA DE LA PRUEBA PROCEDIMENTAL: *PP-IA*
- ANEXO II. CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROFESOR

## 1. Introducción

Con la presente programación pretendemos hacer explícitos, basándonos en la normativa especificada, los objetivos, competencias, contenidos, criterios de evaluación y calificación, metodología, y la atención al alumnado con necesidades educativas de apoyo educativo, entre otros apartados, del módulo profesional “Proyecto intermodular en edificación II”.

Para la impartición del presente módulo nos encontramos con algunas circunstancias excepcionales que afectarán al desarrollo del mismo, entre las que mencionamos:

- ✓ Normativa reguladora en periodo de desarrollo para Castilla-La Mancha.
- ✓ Módulo de nueva implantación para el curso 2025-2026.
- ✓ Ausencia de materiales, guías, programaciones, unidades de trabajo y recursos didácticos publicados y relacionados con el módulo.

Además, se ha tenido en cuenta que, para los ciclos formativos de grado superior el módulo de “Proyecto” con la denominación específica que corresponda, pasa a denominarse “Proyecto intermodular”. Este módulo se desarrollará a lo largo de los dos cursos académicos de duración del ciclo formativo, debiéndose establecer en la programación didáctica los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en cada curso. Siendo estos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación los definidos en los decretos de currículos vigentes en Castilla-La Mancha para el módulo profesional en este caso de Proyecto en edificación.

Por tanto, el principal objetivo del módulo de Proyecto intermodular en edificación, es el integrar todos los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del resto de módulos que integran el ciclo formativo en un proyecto real de edificación o retos de temática relacionada con la edificación, suponiendo una simulación de situaciones reales que puedan darse en el sector productivo; todo ello a través de diferentes fases como la búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento.

En resumen, Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución:

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de la construcción, fundamentalmente en el subsector de la edificación.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.
- La seguridad y salud laboral.

## 2. Normativa y referencias legislativas

La programación didáctica que se refleja en este documento, se fundamenta en lo dispuesto en las siguientes referencias legislativas:

- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- La Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha.
- Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

- Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 402/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Proyectos de Edificación, de la familia profesional Edificación y Obra Civil, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Orden EDU/2889/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.
- Orden EFD/659/2024, de 25 de junio, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de grado superior en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes.
- Decreto 234/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Proyectos de Edificación en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.
- Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha.
- Instrucciones de 26 de septiembre de 2024 de la Dirección General de Formación Profesional para los centros educativos sostenidos con fondos públicos que impartan enseñanzas de Formación Profesional, Ciclos Formativos de Artes Plásticas y Diseño y Enseñanzas Deportivas, sobre la puesta en marcha y desarrollo de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo para todas las enseñanzas y Proyecto para los Ciclos Formativos de grado superior, para el curso 2024/2025.

Además, para la programación didáctica también se ha tenido en cuenta la guía orientativa para la implantación de los nuevos currículos de las enseñanzas de formación profesional de grado básico, grado medio, grado superior y cursos de especialización, adaptados al nuevo sistema de formación profesional establecido por la Ley Orgánica 3/2022 de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación profesional, para el curso 2025/2026.

En aplicación de lo dispuesto en la normativa anteriormente citada, a partir del curso 2024/2025, en Castilla-La Mancha se implantarán, con carácter obligatorio y de forma progresiva, las medidas establecidas en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

### 3. Identificación del módulo

El módulo profesional es el 0572: Proyecto intermodular en edificación II. Este módulo se identifica con los elementos que se muestran en la Tabla 5.

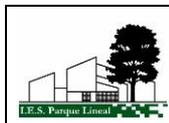
*Tabla 18. Identificación del módulo*

Denominación del módulo	Proyecto intermodular en edificación I	Código	0572
Duración	27,5 horas	Ubicación	Segundo Curso
Distribución semanal	1 hora (1 sesión semanal)		

### 4. Objetivos generales y competencias del módulo

De acuerdo con el **Real Decreto 690/2010**, de 20 de mayo, y teniendo en cuenta el alcance integrador del módulo, la formación del mismo contribuye a alcanzar todos los **objetivos generales** del ciclo formativo y todas las **competencias** del título.

Siendo los **objetivos generales** del ciclo formativo los siguientes:



- a) Obtener, analizar la información técnica y proponer las distintas soluciones realizando la toma de datos, interpretando la información relevante y elaborando croquis para colaborar en el desarrollo de proyectos de edificación.
- b) Elaborar memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos, utilizando aplicaciones informáticas para participar en la redacción escrita de proyectos de edificación.
- c) Diseñar y representar los planos necesarios, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador para elaborar documentación gráfica de proyectos de edificación.
- d) Interpretar y configurar los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para el predimensionamiento de dichas instalaciones.
- e) Analizar, predimensionar y representar los elementos y sistemas estructurales de proyectos de edificación aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en el cálculo y definición de la estructura.
- f) Diseñar y confeccionar modelos, planos y composiciones en 2D y 3D utilizando aplicaciones informáticas y técnicas básicas de maquetismo para elaborar presentaciones para la visualización y promoción de proyectos de edificación.
- g) Reproducir y organizar la documentación gráfica y escrita de proyectos y obras de edificación aplicando criterios de calidad establecidos para gestionar la documentación de proyectos y obras.
- h) Identificar, evaluar y homogeneizar la documentación destinada y recibida de suministradores, contratistas o subcontratistas analizando la información requerida o suministrada para solicitar y comparar ofertas.
- i) Calcular y comparar presupuestos obteniendo las mediciones y costes conforme a la información de capítulos, partidas y ofertas recibidas para valorar proyectos y obras.
- j) Planificar y controlar las distintas fases de un proyecto u obra de edificación, realizando cálculos básicos de rendimiento para elaborar planes y programas de control en las fases de redacción del proyecto, de contratación y de ejecución de obra.
- k) Verificar el plan/programa y los costes partiendo del seguimiento periódico realizado y de las necesidades surgidas para adecuar el plan/programa y los costes al progreso real de los trabajos.
- l) Medir las unidades de obra ejecutadas ajustando las relaciones valoradas para elaborar certificaciones de obra.
- m) Comprobar las características del edificio proyectado y/o ejecutado, aplicando procedimientos de cálculo establecidos y normativa para colaborar en la calificación energética.
- n) Analizar y desarrollar la información sobre seguridad y salud, aplicando procedimientos establecidos y normativa para elaborar planes de seguridad y salud y de gestión de residuos y demoliciones.
- ñ) Realizar trámites administrativos analizando y preparando la información requerida para obtener las autorizaciones preceptivas.
- o) Situar y emplazar la posición de elementos significativos del terreno y obra, estacionando y operando con instrumentos y útiles topográficos de medición para realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención, personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al diseño para todos.
- w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.



y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

Y las **competencias profesionales, personales y sociales** del título las siguientes:

- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- d) Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.
- e) Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
- f) Elaborar modelos, planos y presentaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
- g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- j) Elaborar planes/ programas, realizando cálculos básicos de rendimientos, para permitir el control de la fase de redacción del proyecto, del proceso de contratación y de la fase de ejecución de obras de edificación.
- k) Adecuar el plan/programa y los costes, al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado, o de las necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos.
- l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.
- m) Intervenir en la calificación energética de edificios en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.
- n) Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
- ñ) Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.
- o) Realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas, estacionando y operando correctamente con los instrumentos y útiles topográficos de medición.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## 5.Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

El **Decreto 234/2011**, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo, establece los resultados de aprendizaje (RA) y los criterios de evaluación (CE) del módulo.

Este módulo al desarrollarse a lo largo de los dos cursos académicos de duración del ciclo formativo, se debe establecer los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se trabajen en cada curso. Siendo estos resultados de aprendizaje y criterios de evaluación los definidos en el decreto de currículo vigente en Castilla-La Mancha para el módulo profesional, en este caso de Proyecto en edificación. Por lo que para este 2º curso del ciclo se ha estimado oportuno establecer los resultados de aprendizaje RA 3 y RA 4, así como sus correspondientes criterios de evaluación.

Los RA y CE del módulo son los que se muestran en la Tabla 2, estando en **negrita** los elegidos para este 2º curso.

**Tabla 19. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
RA 1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.	a) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
	b) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
	c) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
	d) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
	e) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
	f) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
	g) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.
RA 2.Elabora proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.	a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
	b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
	c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
	d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
	e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
	f) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
	g) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la elaboración del proyecto.
	h) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.
RA 3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.	<b>a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.</b>
	<b>b) Se han determinado los recursos y la logística para cada actividad.</b>
	<b>c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.</b>
	<b>d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.</b>
	<b>e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.</b>

	<p>f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.</p> <p>g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.</p> <p>h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.</p>
<b>RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.</b>	<p>a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.</p>
	<p>b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.</p>
	<p>c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.</p>
	<p>d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.</p>
	<p>e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.</p>
	<p>f) Se han definido las condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales.</p>
	<p>g) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.</p>
	<p>h) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto.</p>

## 6. Contenidos del módulo

Según el **Decreto 234/2011**, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo, no se establece contenidos básicos del módulo, al entenderse el mismo como un módulo interdisciplinar en el que se integran todos los contenidos del resto de módulos que componen el ciclo.

Antes de profundizar en los contenidos a tratar en este módulo, se debe aclarar que, desde el Departamento de Edificación y Obra Civil del IES Parque Lineal, en coordinación con todos los profesores que imparten docencia en algún módulo del presente ciclo, se ha decidido realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje del Ciclo Formativo, sus módulos y los contenidos de cada uno como un todo. De este modo, se ha decidido trabajar los contenidos en esta primera fase del Proyecto intermodular en edificación de la siguiente forma:

- Publicación de todo lo relacionado con el módulo de “Proyecto intermodular en edificación” (programación didáctica, criterios de evaluación de cada curso...) e información detallada de las posibilidades de elaboración, presentación, etc. Para posibles dudas el profesor responsable de este módulo podrá resolverlas en sus horas del módulo (una semanal).

Así, teniendo presente que en Castilla-La Mancha la duración del módulo de Proyecto intermodular es bienal, con una duración mínima de 27,5 horas por curso, se han seleccionado los contenidos que se muestran en la Tabla 3, para 2º del TSPE:

**Tabla 20. Contenidos del módulo divididos por bloques**

<b>Bloque 3. Planificación de la ejecución del proyecto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Secuenciación de actividades.</li> <li>- Elaboración de instrucciones de trabajo.</li> <li>- Elaboración de un plan de prevención de riesgos.</li> <li>- Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.</li> <li>- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.</li> <li>- Indicadores de garantía de calidad de proyectos.</li> </ul>
<b>Bloque 4. Procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las</li> </ul>

- seleccionadas.
- Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
- Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
- Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
- Control de calidad del proceso y producto final.
- Registro de resultados.

### 7.Temporalización de contenidos por unidades de trabajo

Según el calendario escolar 2025/2026 que se muestra en la Figura 1, los ciclos formativos de grado superior comienzan las clases el 9 de septiembre y finalizan el 17 de junio.

**Figura 2.** Calendario escolar para el Curso 2025/2026



**Fuente:** Portal web Consejería de Educación, Cultura y Deporte de Castilla-La Mancha

Con la finalidad de obtener la mayor eficiencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado, los contenidos se han organizado y temporalizado en unidades de trabajo siguiendo una práctica docente lo más lógica y coherente posible.

En la Tabla 4 se muestran las unidades de trabajo (UTs), las horas dedicadas y la evaluación donde se imparten.

**Tabla 21.** Unidades de trabajo, horas dedicadas y evaluación donde se imparten

Bloque de contenidos	Unidad de trabajo	Título	Horas	Evaluación
3, 4	04	Planificación de la ejecución del proyecto	10	1ª

	05	Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto	10	2ª
	06	Evaluación de ejecución del proyecto	7,5	1ª ordinaria

## 8. Metodología

La metodología didáctica se puede entender como el conjunto de métodos, técnicas y estrategias a aplicar para alcanzar unos resultados óptimos en el proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollado en las aulas y estableciendo relaciones entre profesor, alumnos y contenidos.

En referencia a la FP el **artículo 8.6 del Real Decreto 1147/2011**, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, dice así: “La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente”.

Por tanto, la metodología a seguir en el desarrollo de este módulo profesional será activa, participativa y motivadora, situando de forma principal al alumno como eje didáctico y convirtiéndolo en actor de su propio aprendizaje. También se fundamenta sobre actividades y prácticas que se desarrollarán conjuntamente entre profesor y alumnos, combinando así adecuadamente las técnicas del profesor con las actividades prácticas de descubrimiento por parte de los alumnos. Además, se flexibilizarán las técnicas adecuándolas a las que mejor resultado ofrezcan con el grupo, de forma que el aprendizaje esté enfocado a los aspectos reales y funcionales de la competencia laboral, generando el interés del alumnado y fomentando el uso de nuevas tecnologías.

Cada unidad de trabajo se impartirá poniendo en práctica el constructivismo y con un estilo de enseñanza activa y participativa, es decir, se llevará a cabo una breve introducción y lanzamiento de preguntas, así como explicaciones expositivas y demostrativas que aclaren y fijen los conceptos fundamentales y definiciones necesarias para el desarrollo de las actividades, ejercicios y prácticas o práctica final programada por UT. Por otro lado, las actividades que se realizarán en clase y las prácticas a realizar serán ejecutadas por los alumnos, bien de forma individual o en pequeños grupos según los tipos de tareas, con la intención de fomentar el trabajo en equipo y la cooperación.

En cuanto al alumnado que compagine los estudios con una actividad laboral, esto se tendrá en cuenta a la hora de mandar trabajos o actividades para que puedan atender ambas tareas. Se intentará siempre que sea posible realizar todas las actividades y práctica en clase para aliviar la carga de estudio y eliminar ésta fuera del horario lectivo.

Las **estrategias metodológicas** de enseñanza que se emplearán son las siguientes:

- Motivación: a través del uso de diferentes herramientas digitales en las lecciones magistrales.
- Aprendizaje por descubrimiento: a través de actividades de casos prácticos.
- Aprendizaje basado en problemas: basado en la obtención de datos de planos físicos y digitales de proyectos, e interpretación y análisis de datos de los mismos.
- Gamificación: con juegos didácticos interactivos.
- Debates y resolución de dudas.
- Aprendizaje por observación y trabajo autónomo.
- Aprendizaje significativo (por experiencia): a través de sus conocimientos previos.
- Aprendizaje cooperativo: por medio de actividades a desarrollar en parejas o grupos.
- Utilización de software especializado.

## 9. Evaluación y calificación

### 9.1 Evaluación del alumno

La finalidad de la evaluación en FP es el conocer si se han superado los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación del módulo en cuestión por parte del alumnado.

La **Orden de 29-07-2010**, establece que la evaluación en la formación profesional tiene como objetivo valorar el aprendizaje del alumnado, dirigido a la adquisición de la competencia general del ciclo formativo y sus competencias profesionales, personales y sociales; así como también establece que la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo será continua, integradora y diferenciada según los distintos módulos y se realizará a lo largo de todo el proceso formativo del alumno.

Por ello, la evaluación del alumnado se realizará de acuerdo a criterios objetivos en función de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación que se especifican en el Real Decreto y Decreto correspondientes al título.

A continuación, en la Tabla 5 se muestra la relación de las UTs del módulo con los RRAA y los CCEE.

**Tabla 22.** Unidades de trabajo, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Unidad de trabajo	Título	Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
04	Planificación de la ejecución del proyecto	RA 3	a, b, c, d, e, f, g, h
05	Definición de procedimientos de control y evaluación	RA 4	a, b, c, d, e, f, g, h
06	Evaluación de ejecución del proyecto	RA 3	Síntesis y defensa (todos los CE aplicables)
		RA 4	

*Nota:* Todos los criterios de evaluación se han considerado como básicos

En la Tabla 6, se muestran los RRAA, CCEE, UTS relacionadas e instrumentos de evaluación (IT) para cada CE.

**Tabla 23.** Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, unidades de trabajo relacionadas e instrumentos de evaluación para cada criterio de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	UT 04	UT 05	UT 06	Instrumentos de evaluación
					PP-IA: Prueba Procedimental (Análisis e investigación intermodular)
<b>RA 3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.</b>	a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.	X		X	X
	b) Se han determinado los recursos y la logística para cada actividad.	X		X	X
	c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.	X		X	X
	d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.	X		X	X
	e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.	X		X	X
	f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.	X		X	X

	g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.	X		X	X
	h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.	X		X	
<b>RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.</b>	a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.		X	X	X
	b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.		X	X	X
	c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.		X	X	X
	d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.		X	X	X
	e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.		X	X	X
	f) Se han definido las condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales.		X	X	X
	g) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.		X	X	X
	h) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto.		X	X	X

En La Tabla 7 se muestra el porcentaje de cada RA sobre la nota final y en que UT se trabaja cada uno.

**Tabla 24.** Resultados de aprendizaje, unidades de trabajo y porcentajes

Resultados de aprendizaje	Unidades de trabajo	Porcentaje en la nota final
RA3	4, 6	50
RA4	5, 6	50

La Tabla 8 muestra el porcentaje de los CCEE en cada RA. El color de cada CE indica el instrumento de evaluación con el que se evaluará, quedando especificados en la Tabla 9.

**Tabla 25. Resultados de aprendizaje, criterios de evaluación y porcentajes**

Resultados aprendizaje	<b>RA3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.</b>							
Criterios evaluación	a	b	c	d	e	f	g	h
Porcentaje nota final	15	10	10	15	15	15	10	10
Resultado aprendizaje	<b>RA 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.</b>							
Criterios evaluación	a	b	c	d	e	f	g	h
Porcentaje nota final	15	15	15	10	10	10	10	15

**Tabla 26. Color de los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación utilizados**

Color criterios de evaluación	Instrumento de evaluación
Verde	PP-IA: Prueba procedimental (análisis e investigación intermodular)

Seguidamente, en las Tablas 10 a 12, se muestran y describen las hojas de cálculo para la obtención de la calificación global del alumno en función de cada RA, y la nota final de 1ª y 2ª ordinaria.

**Tabla 27. Hoja de cálculo para valoración del resultado de aprendizaje 3**

Resultado de aprendizaje	RA3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.. (50%)								Nota	
Criterios de evaluación	a	b	c	d	e	f	g	h		
ALUMNOS	%	15	10	10	15	15	15	10	10	
Nombre 1										
Nombre 2										

**Tabla 28. Hoja de cálculo para valoración del resultado de aprendizaje 4**

Resultado de aprendizaje	RA4 Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.. (50%)								Nota	
Criterios de evaluación	a	b	c	d	e	f	g	h		
ALUMNOS	%	15	15	15	10	10	10	10	15	
Nombre 1										
Nombre 2										

**Tabla 29. Hoja de cálculo para obtener la calificación global**

	RA3		RA4		Final 1ª ordinaria		Final 2ª ordinaria	
	UT relacionadas				Prueba junio	De	Prueba junio	De
	4, 5, 6							
Porcentaje	50		50					

Alumnos	Valoración sobre 10						Sobre 10		Sobre 10	
Nombre 1										
Nombre 2										

## 9.2 Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son las pruebas que permiten evaluar el aprendizaje y rendimiento de los alumnos, debiendo ser concretos y objetivos. Para este módulo se utilizará el siguiente:

- **PP-IA Prueba procedimental:** Consistirá en la realización de actividades de análisis e investigación, que se agruparán en un archivo individual o grupal denominado “Análisis e investigación intermodular”; las cuales podrán ser individuales o grupales; que además de entregarse, se defenderán y expondrán. Se evaluará a través de una rúbrica que se incluye en el **Anexo I**.

## 9.3 Criterios de calificación

- Para alcanzar el módulo hay que superar todos los RRAA. Cada RA se evaluará independientemente de los demás, obteniéndose una calificación numérica de 0 a 10. En cada evaluación se calificará el módulo con una puntuación de 1 a 10, obteniéndose de redondear la nota media ponderada de las calificaciones de los RRAA. Para poder realizar dicha media, se debe obtener una calificación  $\geq 5$  en todos los RRAA, de manera que la calificación final del módulo sea  $\geq 5$ .
- Para que un RA sea considerado superado, el alumnado deberá tener una calificación ponderada  $\geq$  al 50% en el conjunto de los CCEE.
- Los RRAA no superados positivamente (nota  $< 5$ ) tendrán que recuperarse, bien en la recuperación de la evaluación parcial, en la primera convocatoria ordinaria o en la segunda convocatoria ordinaria.
- Cada CE dentro del RA será cuantificado de manera diferente en función de su relevancia. La relación de porcentajes de cada CE, para calificar cada RA, se encuentra detallada en la Tabla 8.
- Cada CE se evaluará y calificará independientemente de los demás con un valor de 0 a 10, considerándose que el CE ha sido logrado si la calificación es  $\geq 5$ .
- Cada CE será evaluado por medio de un IE. Si en algún caso se emplean varios IIEE se tendrá en cuenta la calificación más alta de las obtenidas en esos instrumentos. Para garantizar la objetividad y transparencia en las calificaciones se utilizarán en las mismas como herramienta, siempre que sea posible, rúbricas en las que cada uno de los ítems podrá ser calificado con una puntuación o con indicadores tipo cumple/ no cumple.
- La calificación de aquellos CCEE que se desarrollen a la vez en distintas UTs dentro del mismo trimestre se obtendrá realizando la media de todas las notas obtenidas para ese criterio de evaluación, independientemente de en la unidad donde hayan sido tratadas.
- El alumnado tiene derecho a presentarse a todos los instrumentos de evaluación que no superó, aunque hubiese aprobado los RRAA. La nota más alta del CE será la que perdure.
- El alumnado será evaluado de forma continua a lo largo del curso. No obstante, si el número de faltas supera el 25% del total del módulo, perderán la evaluación continua (debe informarse al alumno/a de esta situación) y tendrá derecho a la realización de una prueba práctica objetiva pudiendo de esta manera, el profesor valorar los resultados de aprendizaje del módulo en cuestión, calificándose la misma en la primera sesión de evaluación ordinaria (junio).
- Se considerarán faltas de asistencia justificadas, aquellas que son consecuencia de una enfermedad padecida por el alumno/a y deberán ir acompañadas del justificante médico correspondiente. También podrán considerarse faltas de asistencia justificadas aquellas faltas que el equipo docente considere convenientes.
- Si algún alumno/a no han realizado alguna o algunas actividades, deberá superar una prueba procedimental o práctica, para evaluar la destreza y conocimientos del alumno/a.
- Todo el alumnado que quiera subir nota, podrá hacerlo en la misma fecha que se plantee la prueba de recuperación.

- El alumnado sólo podrá utilizar el material que el profesor estime oportuno para cada tipo de actividad. Si son detectados utilizando materiales no autorizados o copiando, tendrán una calificación directa de 0 en dicha prueba.

#### 9.4 Criterios de promoción

La **Orden de 29-07-2010**, indica en su **artículo 13**, que podrán *promocionar al segundo curso los siguientes alumnos*:

- c) Quienes tengan todos los módulos profesionales de primer curso superados.
- d) A decisión del equipo docente, los alumnos o alumnas que al finalizar el primer curso tengan pendientes módulos profesionales cuya carga horaria anual establecida en el currículo, en conjunto, no supere 300 horas. En este caso, el equipo docente valorará individualmente para cada alumno las posibilidades de recuperación de los módulos no superados. El profesor tutor elaborará un informe, en el que pondrá de manifiesto las razones expuestas por el equipo docente, en relación a la decisión adoptada, siguiendo el modelo establecido en el Anexo VI de la Orden.

El presente módulo de **Proyecto intermodular en edificación I** (25 h.) no sobrepasa las 300 horas que se establecen para repetir curso.

#### 9.5 Criterios de recuperación

- En el supuesto de que algún alumno no supere alguna evaluación, se realizará una recuperación parcial en la fecha que se acuerde. También podrán presentarse a las partes aprobadas para subir nota, manteniendo como válida la mayor de las dos.
- En el supuesto de que algún alumno/a no haya podido realizar alguna de las pruebas correspondientes a alguna de las evaluaciones parciales, por una causa justificada, realizará dicha prueba cuando se lo indique el profesor.
- Si algún alumno no supera el módulo al terminar las evaluaciones parciales, podrá examinarse en la primera evaluación ordinaria, a principios de junio. La prueba se compondrá de los siguientes instrumentos de evaluación: prueba procedimental y/o prueba práctica, además será de carácter obligatorio presentar todas las actividades de análisis e investigación planteadas durante el curso, que el profesor considere imprescindibles para adquirir los CCEE del módulo. En caso de no superar el módulo en la primera evaluación ordinaria, se evaluará con una prueba similar a la anterior en la segunda evaluación ordinaria, a finales de junio.
- La recuperación se dará por superada cuando la calificación sea mayor o igual a 5.

#### 9.6 Evaluación del alumnado con el módulo pendiente

En el supuesto de que algún alumno/a no haya superado el módulo en la primera evaluación ordinaria de junio, o haya perdido el derecho a la evaluación continua, se volverá a examinar en la segunda evaluación ordinaria de junio de todos aquellos CCEE que no hubiese superado durante el curso. Como ayuda, se le proporcionará un plan de trabajo individualizado consistente en actividades de repaso relacionados con esos CCEE. Para ello el alumno/a tendrá que superar una prueba objetiva correspondiente de los mismos. Esta prueba consistirá en una prueba procedimental con un valor del 100%. Para obtener el aprobado, el alumno/a deberá obtener una nota  $\geq 5$  en cada una de las partes.

#### 9.7 Actividades de recuperación para el alumnado suspenso

Los alumnos deberán realizar como recuperación las actividades planteadas a lo largo del curso en cada una de las UTs, ya que en esas actividades se incluyen todos los contenidos fundamentales para lograr los objetivos del módulo profesional, así como estudiar los contenidos teóricos que se hayan impartido en el aula, además de llevar a cabo nuevas actividades prácticas propuestas para reforzar conocimientos. También dispondrán de tutorías adicionales personalizadas para resolución de dudas previas a la realización de las pruebas. Por tanto, en función de la situación del alumnado, se proponen los siguientes **planes de refuerzo educativo (PRE) y personalizado (PP)**:

- Alumnado que ha superado el módulo en la primera evaluación ordinaria: Para estos alumnos se planificarán actividades tanto de repaso de los CCEE que han presentado más dificultades durante el curso, como de refuerzo y ampliación de habilidades.

- Alumnado que no ha superado el módulo en la primera evaluación ordinaria: Estos alumnos deberán realizar las actividades planteadas a lo largo del curso en cada una de las UTS, estudiar los contenidos teóricos impartidos y realizar nuevas actividades y prácticas complementarias y personalizadas propuestas de refuerzo relativas a los RRAA suspensos.
- Alumnado que haya promocionado a segundo curso con el módulo suspenso: En este caso se planificará un plan de recuperación que permita lograr los RRAA del módulo a través de pruebas procedimentales o prácticas.

## 9.8 Evaluación del profesor

De igual forma que resulta esencial que el alumnado sea evaluado, también el profesor debe serlo además de por las autoridades educativas, por él mismo y por sus alumnos, todo ello con el objetivo de mejorar la calidad de la enseñanza, obtener información de su práctica docente e implementar correcciones y mejoras necesarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello se ha diseñado un cuestionario que se incluye en el **Anexo II**, utilizando la escala Likert de nivel 5 para la evaluación del profesor por parte de los alumnos. Este cuestionario se realizará de forma anónima por los alumnos al final del curso y antes de la primera evaluación ordinaria.

## 9.9 Evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje

Esta evaluación debe ser continua, con criterio y progresiva durante todo el desarrollo del módulo, lo que permitirá reflexionar sobre las estrategias de enseñanza-aprendizaje y si es necesario llevar a cabo correcciones y/o modificaciones respecto a los objetivos planteados y las acciones didácticas aplicadas para conseguirlos por parte del profesor, así como con la misma se podrán detectar necesidades de carácter material y de infraestructura entre otras.

Además, a través de las reuniones de departamento con el resto de profesores del ciclo, claustro y sesiones de evaluación, se podrán analizar y comparar los resultados del alumnado entre el resto de módulos, pudiendo adquirir otros puntos de vista y llegar a una conclusión del proceso que ofrezca mayor nivel de información y exactitud.

## 10. Medidas de respuesta a la diversidad o inclusión educativa

En el punto 2 del **artículo 71** de la **Ley Orgánica 3/2020**, de 29 de diciembre, de educación (**LOMLOE**), se indica que se deberán asegurar los recursos necesarios para todo el alumnado que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria por presentar necesidades educativas especiales en un periodo de escolarización o a lo largo de ella, pudiendo ser estas: necesidades educativas especiales, retraso madurativo, dificultades del lenguaje y la comunicación, dificultades de atención y aprendizaje, desconocimiento de la lengua de aprendizaje, situación de vulnerabilidad socioeducativa, altas capacidades intelectuales, incorporación tardía al sistema educativo o condiciones personales o de historia escolar en desventaja educativa.

El **Decreto 85/2018**, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, establece que: “todo el alumnado tiene derecho a recibir una formación integral que contribuya al pleno desarrollo de su personalidad, y a recibir orientación educativa y profesional”. De tal forma, será el centro educativo el encargado de ordenar y organizar la inclusión educativa, entendiendo como tal el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales.

Por tanto, no suponiendo la modificación de elementos prescriptivos del currículo, las medidas de inclusión educativa aplicables versarán sobre principios generales de inclusión, de normalización, de personalización y de igualdad de oportunidades, pudiendo ser:

- A nivel de aula: Que constituyen el conjunto de estrategias y medidas de carácter inclusivo que favorecen el aprendizaje de todo el alumnado y contribuyen a su participación y valoración en la dinámica de grupo-clase. Algunas de estas estrategias y medidas son las siguientes:
  - Favorecer el aprendizaje a través de la interacción con talleres de aprendizaje, métodos de aprendizaje cooperativo, trabajo por proyectos, grupos interactivos o con tutoría entre iguales.

- Aplicación por parte del profesor de la co-enseñanza, la organización de contenidos por centros de interés, uso de agendas o apoyos visuales.
- Programas de detección temprana de dificultades de aprendizaje diseñadas en colaboración con el equipo de orientación.
- Creación de grupos o programas de profundización y/ o enriquecimiento.
- Refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula ordinaria, favoreciendo la participación.
- Tutorías individualizadas y actuaciones de seguimiento individualizado y ajustes de metodología.
- Adaptaciones y modificaciones para garantizar el acceso al currículo y la participación, tanto de movilidad como de comunicación y comprensión entre otras.
- Acciones educativas dirigidas al alumnado considerado como deportista de alto rendimiento o alumnado que curse simultáneamente estudios superiores de música o danza.
- Cuantas otras que propicien la calidad de la educación para todo el alumnado y el acceso, permanencia, promoción y titulación en el sistema educativo en igualdad de oportunidades y hayan sido aprobadas o propuestas por la Consejería competente en materia de educación.
- **Individualizadas:** Destinadas a los alumnos que lo precisen, para flexibilizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, estimular su autonomía, desarrollar su capacidad y potencial de aprendizaje, y favorecer su participación en las actividades del centro y del grupo al que pertenezca. Estas medidas y estrategias se diseñarán y desarrollarán por el profesorado y todos los profesionales que implicados con el alumnado. Además, contarán con el asesoramiento del equipo de orientación y apoyo del centro. Algunas de estas estrategias y medidas son las siguientes:
  - Adaptaciones de acceso que supongan modificación o provisión de recursos especiales, materiales o tecnológicos de comunicación, comprensión y/o movilidad.
  - Adaptaciones de carácter metodológico en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología didáctica, así como en los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación.
  - Adaptaciones curriculares de profundización y ampliación o los programas de enriquecimiento curricular y/o extracurricular para el alumnado con altas capacidades.
  - Programas específicos de intervención para prevenir dificultades y favorecer el desarrollo de capacidades.
  - Coordinación de actuaciones con otras administraciones tales como sanidad, bienestar social o justicia.
- **Complementarias:** Orientadas a la adaptación del proceso de enseñanza a las necesidades individuales de cada alumno. Algunas de estas medidas y estrategias son las siguientes:
  - Para alumnos con ritmos lentos de aprendizaje, actividades de refuerzo y explicaciones individuales.
  - Para alumnos con ritmos altos de aprendizaje, actividades de ampliación más complejas.

Referente a la contextualización del aula, de entre el alumnado que cursa el módulo no hay ninguno con necesidades especiales de inclusión educativa.

## 11.Elementos Transversales

Tanto la LOMLOE, como la Ley 7/2010 de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha, establecen que se deben incluir ejes o elementos transversales que traspasen el currículo con el objetivo de desarrollar en el alumnado valores y actitudes personales, sociales y ambientales, basados en la igualdad de oportunidades, la no discriminación, el civismo, el trabajo en equipo y la comunicación, entre otros. Muchos de estos elementos transversales se encuentran implícitos en los objetivos y competencias del ciclo, siendo los que más se pueden trabajar desde el módulo profesional de **Proyecto intermodular en edificación I** los siguientes:

- **Prevención de riesgos laborales:** Sensibilizando al alumnado acerca de los riesgos en los trabajos de construcción, la importancia de la seguridad en el trabajo y de qué forma actuar en caso de producirse algún accidente en su entorno laboral.
- **Civismo ambiental y calidad:** Haciendo consciente al alumnado de la necesaria optimización de recursos, materiales y energía, así como de los efectos y repercusión ambiental de las obras en el medio ambiente.
- **Emprendimiento:** A través de metodologías activas y constructivistas, fomentando la creatividad e iniciativa de los alumnos, así como su capacidad de organización y planificación, con búsqueda de información y la elaboración de actividades en base a sus ideas y propuestas, entre otros.
- **Tecnologías de la información y la comunicación:** Transmitiendo un uso adecuado de las nuevas tecnologías y desarrollando sus habilidades en esta área con la entrega de actividades en soporte

informático, uso del correo electrónico y el uso eficiente de las aplicaciones y software de proyectos de edificación.

- Trabajo en equipo y multiculturalidad: Fomentando en el alumnado habilidades sociales y de respeto hacia los demás y enfocado a su futuro laboral en la construcción, ya que es un sector en el cuál predomina la multiculturalidad.
- Igualdad entre sexos: Por medio del trabajo conjunto de actividades entre alumnos y alumnas y no haciendo uso de un lenguaje sexista.

## 12. Materiales y recursos didácticos

Las sesiones de las que se compone este módulo se impartirán en un aula polivalente cumpliendo con lo establecido en el **Anexo IV del Decreto 234/2011**, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo, referente a espacios y equipamientos mínimos. Esta aula deberá contar con los siguientes materiales y recursos didácticos:

- Impresora de planos y equipos informáticos con conexión a internet y con el software a utilizar (también para el profesor).
- Cañón de proyección y pizarra física/pizarra digital.
- Diapositivas, apuntes físicos y digitales, vídeos, etc., proporcionados por el profesor.
- Material bibliográfico del Departamento y utilizado por el profesor.

## 13. Actividades complementarias y extracurriculares

Las actividades complementarias forman parte del currículo, son de carácter obligatorio y se desarrollan en horario lectivo, mientras que las actividades extracurriculares no están integradas en el currículo y son de carácter voluntario, pudiendo realizarse o no. Para realizar durante el módulo se han planificado las siguientes actividades:

- Complementarias: No hay ninguna prevista dentro de este módulo.
- Extracurriculares: No hay ninguna prevista dentro de este módulo.

## 14. Interdisciplinariedad

El módulo de **Proyecto intermodular en edificación I** debido a su carácter abierto e integrador está directamente relacionado con todos los módulos del ciclo, por lo que será necesaria una continua e idónea coordinación y comunicación entre todo el equipo docente que imparte el ciclo, con el objeto de que se desarrollen los contenidos de forma que el alumnado adquiera progresivamente los conocimientos y conexiones entre ellos. Así como también será necesaria una rápida actualización de los mismos cuando así se precise.

**ANEXOS**
**ANEXO I. Rúbrica de la prueba procedimental: PP-IA**

La prueba procedimental *análisis e investigación intermodular (PP-IA)*, consistirá en la realización de actividades de análisis e investigación, que se agruparán en un archivo individual o grupal denominado “Análisis e investigación intermodular”; las cuales podrán ser individuales o grupales; que además de entregarse, se defenderán; y se evaluarán por medio de los indicadores de la rúbrica que se muestra en la Tabla 13.

*Tabla 30. Rúbrica para evaluar las pruebas procedimentales: PP-IA*

PRUEBA PROCEDIMENTAL (PP-IA): Análisis e investigación intermodular					
<b>Alumno/s:</b>					
<b>Nota Final:</b>					
Niveles de calificación					
Sobresaliente (9-10) p	Notable (7-8) p	Bien (6) p	Suficiente (5) p	Insuficiente (0-4) p	Nulo (0) p
Indicadores			Puntos (p)		
			0	0,25	0,5
1	Se cumple la estructura establecida para la presentación del trabajo de análisis e investigación.				
2	Las actividades y tablas de datos se han elaborado con orden y coherencia.				
3	Las actividades y tablas de datos se han elaborado acordes a los datos de partida dados, pedidos y utilizando el software adecuado.				
4	Se han elaborado correctamente todas las partes del documento que componen la actividad de análisis y/o investigación.				
5	Se ha identificado y concretado las necesidades y conclusiones que se establecían como partida.				
6	Se han utilizado correctamente los instrumentos y soportes necesarios para la obtención de información.				
7	Se ha recabado suficiente información para llevar a cabo la elaboración completa de la actividad.				
8	Se ha llevado a cabo un listado de referencias bibliográficas y medios utilizados para la elaboración de la actividad.				
9	La exposición se ha realizado de forma fluida y según el tiempo marcado.				
10	Se ha realizado una defensa de la actividad destacando los puntos más relevantes.				
<b>Total Puntos (p)</b>					

**ANEXO II. Cuestionario de evaluación del profesor**

En este anexo se incluye el cuestionario diseñado para ser realizado de forma anónima por los alumnos al final del curso y antes de la primera evaluación ordinaria, con el objeto de evaluar al profesor y obtener información de su práctica docente, así como implementar correcciones y mejoras necesarias en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El cuestionario es el que se muestra en la Tabla 14, y se compone de una serie de preguntas que se responderán según la escala Likert de nivel 5, siendo 1 el grado más bajo de satisfacción y 5 el más alto.

*Tabla 31. Cuestionario de evaluación del profesor*

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL PROFESOR	
Valoración sobre la enseñanza y práctica docente ejercida por el profesor durante el curso, evaluando de 1 a 5 el grado de satisfacción, donde 1 es la valoración más baja y 5 la más alta. El cuestionario se responde de forma anónima. La finalidad del mismo es la de mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.	
Módulo:	

Profesor:						
(1: Muy en desacuerdo; 5: Totalmente de acuerdo)						
		1	2	3	4	5
1	Se han indicado de forma clara los objetivos y competencias del módulo					
2	Se han indicado los criterios de evaluación y su ponderación al inicio de cada UT					
3	Se han indicado los instrumentos de evaluación que se emplearán para cada criterio de evaluación					
4	Los contenidos han sido acordes a los criterios de evaluación y objetivos del módulo					
5	El profesor ha preparado adecuadamente las clases y el tiempo de las mismas					
6	Las explicaciones del profesor son claras y bien estructuradas					
7	El profesor fomenta el interés, la motivación y la participación de los alumnos en clase					
8	El profesor utiliza métodos didácticos innovadores					
9	El profesor se muestra atento y dispuesto a ayudar en las diferentes actividades					
10	Las actividades y prácticas están bien organizadas, y son adecuadas al módulo					
11	El profesor tiene en cuenta la opinión de los alumnos					
12	El profesor fomenta un buen clima en el aula					
13	El profesor trata con respeto a los alumnos					
14	Las pruebas de evaluación han sido coherentes con los contenidos vistos en clase					
15	El profesor informa al alumnado sobre su calificación y aporta comentarios útiles.					
16	Se han utilizado correctamente todos los recursos disponibles					
17	La metodología empleada por el profesor a lo largo del curso ha sido la idónea					
18	Valoración global de las clases					
19	Valoración global de las actividades y prácticas realizadas durante el curso					
20	Valoración global del profesor					
Indica que aspectos del profesor te han gustado más y cuales menos:						
Indica las sugerencias de mejora que creas convenientes:						

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

**Módulo profesional:**

## MÓDULO DE PROYECTO DE EDIFICACIÓN

**Ciclo formativo: TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

**Profesora: MARÍA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

### SUMARIO:

- 1.MARCO LEGAL
- 2.INTRODUCCIÓN
- 3.FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO
- 4.APORTACIONES DE ESTE MÓDULO AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIA
  - 4.1. RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL
  - 4.2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.
- 5.RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES CON EL MÓDULO
- 6.ENTORNO PROFESIONAL RELACIONADO CON EL MÓDULO
- 7.CONTENIDOS
- 8.EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN
  - 8.1.RESULTADOS DE APRENDIZAJE
  - 8.2.CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - 8.3.ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
  - 8.4.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
- 9.MÓDULO DE PROYECTO EN PERIODO EXTRAORDINARIO
- 10.EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO
- 11.AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA
- 12.EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE PRETENDEN ALCANZAR
- 13.ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS DEL PROCESO EDUCATIVO
- 14.MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
- 15.MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS
- 16.ANEXO I. Relación resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, indicadores de evaluación, criterios de calificación. Planilla de evaluación y autoevaluación del proyecto.

## 1. MARCO LEGAL

La normativa básica utilizada para el desarrollo de la programación del presente módulo ha sido:

- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa.
- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional.
- El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- La Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha.
- Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- En el Real Decreto 690/2010 de 20 de Mayo (BOE del 12 de Junio de 2010) se establece el título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Decreto 234/2011, de 28/07/2011, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Proyectos de Edificación en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha
- Orden EDU/2889/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación.
- Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

## 2. INTRODUCCIÓN

La Programación didáctica *es el instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación del currículo que elaboran los equipos docentes mediante un proceso de toma de decisiones teniendo como referente las características del alumnado, el Proyecto educativo, los elementos básicos del currículo y los rasgos específicos de cada una de las familias profesionales, sus títulos formativos y los módulos los desarrollan.*

Con la presente programación pretendemos hacer explícitos, basándonos en la legislación vigente de nuestra Comunidad Autónoma, los objetivos, competencias, contenidos, criterios de evaluación y calificación, metodología, y la atención al alumnado con necesidades educativas de apoyo educativo, entre otros apartados, del módulo profesional “Proyecto en Edificación”.

Para la impartición del presente módulo nos encontramos con algunas circunstancias excepcionales que afectarán al desarrollo del mismo, entre las que mencionamos:

- ✓ El sector de la construcción ha sufrido varios altibajos en los últimos años, lo que ha provocado el cierre de algunos estudios colaboradores en años anteriores.
- ✓ Por otro lado, la normativa europea, los objetivos ODS2030 y la concienciación del cambio climático, ha provocado una apertura a nuevos profesionales muy comprometidos con el medio ambiente, la sostenibilidad y la eficiencia energética, lo que abre puertas a nuestros alumnos en un nuevo sector relacionado con la construcción.
- ✓ En los últimos 2 años, afortunadamente, se nota un pequeño repunte de empresas que solicitan nuestra colaboración para enviarles alumnos en prácticas.
- ✓ A todo esto, le debemos añadir la situación excepcional y cambiante producida por el COVID-19 que puede afectar de la siguiente manera;
  - Proceso de enseñanza-aprendizaje no presencial. En este caso se mantendría la temporalidad realizando lo siguiente:
    - Generando un aula virtual en la que están incluidos todos los profesores y alumnos del 2º curso del ciclo formativo para poder compartir información, resolver dudas, etc.
    - Se mantendrían las diferentes sesiones y tutorías de proyecto en su horario lectivo pero conectados on-line a través de la plataforma Educamos CLM.
    - La exposición y defensa del proyecto se realizaría a través del aula virtual generando sesiones on-line.

- Proceso de enseñanza-aprendizaje semipresencial.
  - En el aula. Existiría conexión on-line con el alumnado, que no pueda estar en el aula, a través de la plataforma “Microsoft Teams del aula virtual de Educamos CLM” al igual que se ha estado realizando cuando ha habido algún alumno confinado.
  - Los tutores de proyecto también realizaran sus funciones a través del “aula virtual” en la plataforma Educamos CLM.
  - La exposición y defensa del proyecto se realizaría a través del aula virtual generando sesiones on-line.

### 3. FICHA TÉCNICA DEL MÓDULO

Módulo Profesional: Proyecto en Edificación.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 0572

Duración: 40 horas.

Profesora: M<sup>a</sup> Dolores Zornoza Marchante.

### 4. APORTACIONES DE ESTE MÓDULO AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Proyectos de Edificación, queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título. (RD 690/2010).

#### 4.1. RELACIÓN CON EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA GENERAL.

La competencia general de este título consiste en elaborar la documentación técnica de proyectos de edificación, realizar replanteos de obra y gestionar el control documental para su ejecución, respetando la normativa vigente y las condiciones establecidas de calidad, seguridad y medio ambiente.

De este modo podemos afirmar que el presente módulo ayuda al desarrollo total de la presente competencia concretando en gestión de documentación y control de obra principalmente.

#### 4.2. RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación. En general y dependiendo del proyecto realizado, podemos afirmar que al superar el presente módulo se estaría demostrando el desarrollo de todas ellas.

De este modo, la relación entre estas competencias y el módulo profesional “Proyecto en Edificación” queda de la siguiente manera:

- a) Intervenir en el desarrollo de proyectos de edificación obteniendo y analizando la información necesaria y proponiendo distintas soluciones.
- b) Intervenir en la redacción de la documentación escrita de proyectos de edificación mediante la elaboración de memorias, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos utilizando aplicaciones informáticas.
- c) Elaborar la documentación gráfica de proyectos de edificación mediante la representación de los planos necesarios para la definición de los mismos, utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.
- d) Predimensionar y, en su caso, dimensionar bajo las instrucciones del responsable facultativo los elementos integrantes de las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales en edificios, aplicando procedimientos de cálculo establecidos e interpretando los resultados.

- e) Predimensionar elementos integrantes de estructuras de edificación y, en su caso, colaborar en su definición, operando con aplicaciones informáticas bajo las instrucciones del responsable facultativo.
- f) Elaborar modelos, planos y representaciones en 2D y 3D para facilitar la visualización y comprensión de proyectos de edificación.
- g) Gestionar la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y organizándola conforme a los criterios de calidad establecidos.
- h) Solicitar y comparar ofertas obteniendo la información destinada a suministradores, contratistas o subcontratistas evaluando y homogeneizando las recibidas.
- i) Valorar proyectos y obras generando presupuestos conforme a la información de capítulos y partidas y/u ofertas recibidas.
- j) Elaborar planes/programas, realizando cálculos básicos de rendimientos, para permitir el control de la fase de redacción del proyecto, del proceso de contratación y de la fase de ejecución de obras de edificación.
- k) Adecuar el plan/programa y los costes, al progreso real de los trabajos, partiendo del seguimiento periódico realizado, o de las necesidades surgidas a partir de cambios o imprevistos.
- l) Elaborar certificaciones de obra, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas para proceder a su emisión y facturación.
- m) Intervenir en la calificación energética de edificios en proyecto o construidos, colaborando en el proceso de certificación empleando herramientas y programas informáticos homologados a tal fin.
- n) Elaborar planes de seguridad y salud, y de gestión de residuos de construcción y demoliciones, utilizando la documentación del proyecto y garantizando el cumplimiento de la normativa.
- ñ) Obtener las autorizaciones perceptivas, realizando los trámites administrativos requeridos en relación al proyecto y/o ejecución de obras de edificación.
- o) Realizar replanteos de puntos, alineaciones y cotas altimétricas, estacionando y operando correctamente con los instrumentos y útiles topográficos de medición.
- p) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- q) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- r) Organizar y coordinar equipos de trabajo, supervisando el desarrollo del mismo, con responsabilidad, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como, aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- s) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- t) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- u) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de diseño para todos, en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- v) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- w) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

## 5. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL CATÁLOGO NACIONAL DE CUALIFICACIONES PROFESIONALES CON EL MÓDULO.

El Artículo 6 del RD 690/2010 establece la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Dependiendo del objetivo principal del proyecto el alumnado necesitará demostrar un mayor o menor conocimiento en todo lo referente a las siguientes cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

#### 1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Representación de proyectos de edificación EOC201\_3 (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0638\_3: Realizar representaciones de construcción.

UC0639\_3: Realizar y supervisar desarrollos de proyectos de edificación.

UC0640\_3: Representar instalaciones de edificios.

b) Control de proyectos y obras de construcción EOC 273\_3 (Real Decreto 872/2007, de 2 de julio), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0874\_3: Realizar el seguimiento de la planificación en construcción.

UC0875\_3: Procesar el control de costes en construcción.

UC0876\_3: Gestionar sistemas de documentación de proyectos de construcción.

#### 2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Levantamientos y replanteos EOC274\_3 (Real Decreto 872/2007, de 2 de julio):

UC0879\_3: Realizar replanteos de proyectos.

b) Eficiencia Energética de Edificios ENA358\_3 (Real Decreto 1698/2007, de 14 de diciembre):

UC1195\_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

## 6. ENTORNO PROFESIONAL RELACIONADO CON EL MÓDULO

El Artículo 7 del RD 690/2010 establece que las personas que obtienen este título ejercen su actividad como personal asalariado o autónomo en estudios de arquitectura e ingeniería, delineación, consultorías, promotoras inmobiliarias, empresas constructoras y Administraciones Públicas. Su actividad está regulada.

Una vez obtenido el título de Técnico Superior de Proyectos de Edificación, Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- a) Delineante proyectista de edificación.
- b) Delineante de edificación.
- c) Delineante de instalaciones.
- d) Maquetista de construcción
- e) Ayudante de Jefe de Oficina Técnica.
- f) Ayudante de Planificador.
- g) Ayudante de Técnico de Control de Costes.
- h) Técnico de control documental
- i) Especialista en replanteos.
- j) Ayudante de procesos de certificación energética de edificios
- k) Técnico de eficiencia energética de edificios
- l) Delineante proyectista de redes y sistemas de distribución de fluidos.

## 7. CONTENIDOS

Los contenidos representan el *conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias y ámbitos, en función de las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado complejos (RD 1105/2014).*

A continuación, se detallarán los contenidos que se trabajarán en el módulo de “Proyecto en Edificación”.

## CONTENIDOS DEL MÓDULO DE PROYECTO EN EDIFICACIÓN

### 1. Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

- Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.
- Estructura y organización empresarial del sector.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Convenio Colectivo aplicable en el ámbito profesional.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

### 2. Diseño de proyectos relacionados con el sector:

- Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de formación en centros de trabajos.
- Recopilación de información.
- Estructura general de un proyecto.
- Elaboración de esquema de trabajo.
- Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
- Viabilidad y oportunidad del proyecto.
- Revisión de la normativa aplicable.

### 3. Planificación de la ejecución del proyecto.

- Secuenciación de actividades.
- Elaboración de instrucciones de trabajo.
- Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
- Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
- Indicadores de garantía de calidad de proyectos.

### 4. Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:

- Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.
- Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
- Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
- Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
- Control de calidad del proceso y producto final.
- Registro de resultados.

## **8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La evaluación es un proceso planificado, dinámico, continuo y sistemático, de recogida de información mediante diversos procedimientos e instrumentos, orientado, entre otras funciones, al seguimiento del aprendizaje del alumnado, mediante el cual se verifica el grado de adquisición de la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y los resultados de aprendizaje propuestos por el Currículo oficial atendiendo a criterios objetivos y verificables.

- La evaluación del módulo profesional de Proyecto se ajustará a lo dispuesto en la Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación

académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha.

La calificación del módulo profesional de Proyecto en Edificación será realizada por el profesor que lo imparte, teniendo en cuenta la valoración de los profesores asistentes a la presentación de cada uno de los proyectos.

La calificación será numérica entre uno y diez, sin decimales. Se considerarán positivas las puntuaciones iguales o superiores a cinco puntos.

## 8.1. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La evaluación se realizará tomando como referencia los **objetivos**, expresados en **resultados de aprendizaje**, y los **criterios de evaluación** de cada uno de los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo o curso de especialización.

Los resultados de aprendizaje del módulo formativo “Proyecto en Edificación” los detallamos a continuación junto a sus criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecer.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

### **Criterios de evaluación:**

- a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto.

**8.2. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación del alumno se realizará mediante el análisis de los resultados de aprendizaje y a través de los criterios de evaluación que establece la normativa vigente.

Anexo a esta programación se adjunta una tabla de Excel para establecer la relación entre los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación con su ponderación, los instrumentos de evaluación utilizados y los indicadores que se van a utilizar (Anexo I).

**8.3. ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

La estrategia o procedimiento de evaluación se refiere al modo o las acciones aplicadas en el proceso de evaluación para conocer el nivel de suficiencia alcanzado en el proceso de aprendizaje para adaptar la enseñanza al mismo.

Los procedimientos de evaluación deben ser coherentes y atender a criterios de objetividad (ausencia de sesgos en las evidencias recogidas), fiabilidad (los resultados obtenidos son fiables) y validez (se recogen evidencias de lo que se propone medir).

Los resultados de aprendizaje serán siempre el referente de los procedimientos de evaluación por lo que éstos tendrán en cuenta sus especificaciones en los criterios de evaluación.

En la práctica docente se emplearán diferentes procedimientos de evaluación con el fin de lograr la integración de todas las competencias profesionales, personales y sociales en un marco de evaluación coherente. Entre ellos podrán utilizarse los siguientes:

- *La observación sistemática y análisis del trabajo de los alumnos.*
- *Las pruebas orales y escritas.*

El instrumento de evaluación es un recurso de apoyo en la labor educativa que permite el seguimiento, el control y la regulación de los conocimientos, habilidades y destrezas que desarrolla cada estudiante durante la aplicación de una estrategia o técnica de evaluación.

Los anteriores procedimientos requieren la utilización de diversos instrumentos de evaluación, con el fin de conocer de forma real y objetiva lo que el alumno ha desarrollado su competencia profesional, personal y social.

Los instrumentos aplicables al proceso de evaluación del módulo de Proyecto en Edificación son los siguientes:

**1. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN.**

- a) Registro anecdótico. En tutorías grupales e individuales.
- b) Listas de control. Asistencia a tutorías, cumplimiento de plazos de entrega y asistencia.

c) Escalas de observación. Valoración de indicadores, criterios y resultados de aprendizaje.

**2.** REVISIÓN DE TAREAS. Fundamentalmente utilizadas para evaluar procedimientos.

a) Análisis de producciones (evaluación del proyecto a través del documento entregado y su defensa y exposición).

**3.** ENTREVISTAS. Para la aclaración de dudas tras la exposición del proyecto.

#### 8.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La calificación es la expresión codificada, conforme con una escala de valoración, del resultado parcial o final de la evaluación siempre que la misma sea medible.

Los criterios de calificación, por tanto, sólo forman parte del proceso de evaluación y, por ende, de enseñanza-aprendizaje en cuanto que sirven para proporcionar una información estandarizada que es relevante para el profesor y para el alumno puesto que informa objetivamente sobre el avance del proceso de aprendizaje, en coherencia con el carácter continuo y formativo del modelo de evaluación establecido en el currículo. Por ello, permiten al profesorado informar de forma directa cuáles son las circunstancias que determinan el resultado de la calificación.

La calificación final en el módulo profesional de “Proyecto en Edificación” se expresarán en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán con evaluación positiva las puntuaciones iguales o superiores a 5 y negativa las restantes.

Para aquellos casos en los que el módulo de Proyecto se curse durante algún periodo extraordinario, la tutorización del mismo se asignará al tutor o tutora de FCT. Esta atribución docente se considerará incluida dentro de la dedicación horaria destinada a la tutorización del módulo de FCT.

### 9. MÓDULO DE PROYECTO EN PERIODO EXTRAORDINARIO

Para aquellos casos en los que el módulo de Proyecto se curse durante algún periodo extraordinario, la tutorización del mismo se asignará al tutor o tutora de FCT. Esta atribución docente se considerará incluida dentro de la dedicación horaria destinada a la tutorización del módulo de FCT.

### 10. EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON NECESIDADES ESPECÍFICAS DE APOYO EDUCATIVO

Se realizarán las adaptaciones necesarias en los medios y procedimientos de evaluación para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, con el fin de garantizar su accesibilidad a las pruebas y que sea evaluado con los medios apropiados a sus posibilidades y características. En todo caso, en el proceso de evaluación se comprobará que el alumnado ha conseguido los criterios de evaluación básicos establecidos para el Módulo Formativo de “Proyecto en Edificación”.

### 11. AUTOEVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA

Para evaluar la propia práctica docente se establecerán unos indicadores de logro y se realizará un análisis y reflexión sobre los resultados académicos obtenidos por el alumnado matriculado en el presente módulo.

De este modo, se realizará una autoevaluación de todo el equipo docente implicado.

La autoevaluación tratará los siguientes indicadores de logro:

- a) Análisis y reflexión de los resultados escolares.
- b) Adecuación de los materiales y recursos didácticos.

- c) Distribución de espacios y tiempos.
- d) Métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- e) Adecuación de los indicadores de aprendizaje evaluables.
- f) Estrategias e instrumentos de evaluación empleados.

Al final del curso escolar se realizará el análisis y la reflexión de los resultados escolares en el modulo de “Proyecto en Edificación”.

Por otro lado, para realizar la **autoevaluación docente** se establecen los siguientes niveles de logro:

1= Nada, 2 = Poco, 3=Bastante, 4= Mucho

Para realizar esta autoevaluación se cumplimentará la siguiente planilla:

CUESTIONES	Valoración		
	1ª ev	2ª ev	final
<b>A.- Programación</b>			
Doy a conocer a principio de curso una síntesis de la programación.			
Desarrollo la programación siguiendo una planificación.			
Los contenidos programados me han permitido desarrollar las competencias profesionales, personales y sociales.			
<b>B.- Metodología, materiales, recursos, espacios y tiempos</b>			
Utilizo nuevos recursos tecnológicos y audiovisuales.			
Uso artículos y/o materiales de elaboración propia.			
Utilizo formas de presentación diversas: orales, escritas, visuales,...			
Utilizo el refuerzo positivo como método motivador.			
La metodología que utilizo fomenta los aprendizajes cooperativos.			
Utilizo recursos variados y suficientes para atender la diversidad del alumnado.			
La distribución de las tareas en el tiempo de clase es la más adecuada.			
<b>C. – Evaluación</b>			

Las pruebas se ajustan a lo trabajado en clase.			
Utilizo diferentes instrumentos de evaluación.			
El alumnado ha utilizado la autoevaluación y la evaluación entre iguales.			

Las estrategias y los instrumentos de evaluación me permiten valorar si el alumnado ha alcanzado los resultados de aprendizaje.			
La corrección de actividades, pruebas y exámenes permite a los alumnos obtener información sobre su proceso de aprendizaje.			
Los criterios de calificación me permiten valorar todos los aspectos del aprendizaje del alumnado.			
Los profesores que impartimos clase al mismo nivel hemos homogeneizado criterios y contenidos comunes o necesarios en diferentes módulos.			
He permitido que me evalúe el alumnado.			

## 12. EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE QUE SE PRETENDEN ALCANZAR

Conforme se han establecido los criterios de calificación en este módulo si el alumno alcanza una nota curricular de 5 en los criterios de evaluación demuestra que ha alcanzado el resultado de aprendizaje relacionado con esos criterios (anexo I).

## 13. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS, DIDÁCTICAS Y ORGANIZATIVAS DEL PROCESO EDUCATIVO

La metodología didáctica es *el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los resultados de aprendizaje planteados.*

La metodología didáctica desarrollada por el profesorado del Módulo de “Proyecto en Edificación” de este centro asume aspectos reflejados en los principios educativos del Proyecto Educativo del centro, como son:

- Incorporar las tareas como elementos claves del proceso de enseñanza-aprendizaje, entendidas éstas como un *conjunto de actividades, ejercicios o trabajos propuestos por el profesor y que realiza el alumno en su proceso de aprendizaje y que el profesor orienta y guía.*

De este modo, se ha decidido trabajar los contenidos de la siguiente manera:

Fase inicial: Publicación de todo lo relacionado con el módulo de “Proyecto en Edificación” e información detallada de las posibilidades de elaboración, presentación, etc. Visualización de trabajos presentados por antiguos alumnos que sirvan como orientación y guía. Presencialidad en alguna exposición realizada por alumnos de 2º que ya van a defender y ser evaluados de dicho módulo de proyecto en edificación, mientras aún son alumnos de de 2º o bien de 1º curso.

Para posibles dudas el profesor responsable de este módulo podrá resolver dudas en sus horas de FCT.

Fase de desarrollo: Una vez que el alumnado comience las FCT se realizarán tutorías individuales y conjuntas sobre los contenidos del proyecto a presentar.

De este modo y con el objeto de facilitar el proceso de organización y coordinación del módulo de Proyecto, se realizará lo siguiente:

- a) Cuando se hayan finalizado todos los módulos presenciales en el Centro y antes del inicio de la FCT, se establecerá una sesión inicial en el centro docente para el alumnado, dedicándose al planteamiento, diseño y adecuación de los diversos proyectos a realizar
- b) Se publicará el horario de atención de los tutores de proyectos. Cualquier alumno puede contactar con cualquier tutor para trabajar sobre el proyecto.
- c) Cada quince días habrá una sesión de seguimiento de los proyectos que podrá ser telemática, dedicándose a la realización de actividades tutoriales de asesoramiento de los diferentes proyectos. Esta sesión coincidirá con la de seguimiento de la FCT.

c) Se han establecido como sesiones para la presentación, valoración y evaluación de los diversos proyectos las horas lectivas de la semana del 13 al 17 de junio.

#### 14. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

La respuesta a la diversidad en el IES Parque Lineal se rige por los principios de “equidad que garantice la igualdad de oportunidades, la inclusión educativa y la no discriminación

Así pues, apostamos por un modelo de educación inclusiva que defienda una educación eficaz para todos sean cuales sean sus características personales, sociales y culturales desde principios y derechos inclusivos y normalizadores.

De este modo, se realizarán las adaptaciones necesarias en la metodología, herramientas, agrupamientos, evaluación, etc., para que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje establecidos para el módulo formativo de “Proyecto en Edificación”.

En este módulo nos podemos encontrar algunos factores que condicionarán el proceso de enseñanza-aprendizaje. Entre estos podemos destacar los siguientes:

Siendo consciente de que existen diferentes ritmos de aprendizaje, debemos aclarar que el alumnado debe ser responsable, conocer y aceptar su nivel de partida o inicial para mejorar a través de la constancia. De este modo, algunas medidas que se podrán adoptar para tratar la individualidad del alumnado son las siguientes:

La puesta en marcha de metodologías que favorezcan la cooperación y la ayuda entre iguales.

1. Atención más individual a cargo del profesor.
2. Adaptación de instrumentos, procedimientos y herramientas de evaluación.

Queremos destacar que con la atención a la individualidad, no solamente vamos a centrarnos en aquellos casos que supongan un retraso con respecto al aprendizaje de la mayoría de alumnos, sino también a todos aquellos que tanto por sus características técnicas, académicas o experiencias previas, presenten una mayor facilidad para la asimilación y realización de tareas. La tendencia hacia la individualización de la enseñanza debe abarcar a todos y cada uno de los alumnos, favoreciendo el refuerzo de los aprendizajes en aquellos casos con dificultades y evitando el estancamiento de los alumnos más favorecidos.

De este modo, en este módulo se seguirán las siguientes pautas para el alumnado que requiera este tipo de plan por otros motivos:

- a) Valoración inicial. Un estudio inicial de los alumnos debe acercarnos a su realidad en cuanto a diversos factores:
  - Experiencias previas.
  - Expediente académico del curso anterior e información aportada por el equipo docente que les impartió clase el curso anterior.
- b) Selección y priorización de contenidos. Es este uno de los aspectos de mayor importancia dentro del proceso de aprendizaje del alumnado. De este modo el alumnado con menor nivel inicial y problemas de aprendizaje deberá centrarse en los contenidos que relacionamos a los criterios de evaluación básicos para poder obtener los diferentes resultados de aprendizaje del módulo.
- c) Utilizar metodologías y estrategias didácticas más centradas en el proceso y en el alumno. Los modelos instructivos, representados principalmente por el mando directo, tienden a centrarse más en el producto, fijando el éxito del proceso en unos resultados. El papel del alumno es menor, ya que el profesor determina de antemano cuál debe ser el resultado para todos sus alumnos. Si bien es necesario el establecimiento de unos patrones de actuación, los modelos de enseñanza guiados mediante la búsqueda permiten al alumno una mayor toma de conciencia e intervención, al tiempo que desarrollan su motivación.
- d) Proponer actividades diferenciadas. Las tareas que propongamos deben permitir una graduación, de forma que cada alumno ejecute unas variables en función del momento de aprendizaje en que se encuentre y siempre con el objetivo de alcanzar al menos los aprendizajes establecidos en los criterios de evaluación básicos.
- e) Emplear materiales didácticos variados. El grado de complejidad de la tarea viene también definido por los materiales que empleamos. Utilizar distintas herramientas para explicar los mismos contenidos (visualización de vídeos, material curricular impreso, utilización de las TIC, etc.), ayudará a reforzar sus aprendizajes y evitar

el fracaso.

## 15. MATERIALES CURRICULARES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Denominación	Ubicación	Observaciones
Cuaderno de evaluación y seguimiento del alumno: Tabla Excel de evaluación.	Ordenador del profesor Archivo “calificaciones”	
Pantalla interactiva	Aula Técnica 1	
Ordenador Puesto del docente	El profesor	
Un puesto de ordenador por alumno con el software 2D y 3D necesario	El alumnado	
Maquetas-muestras material de construcción	Aula técnica 1 y 2	
Aulas virtuales “EducamosCLM”	Plataforma “EducamosCLM”	
Plotter-Cortadora de plano	Aula técnica 1	

## ANEXOS

Anexo I. Relación resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, indicadores de evaluación, criterios de calificación. Planilla de evaluación y autoevaluación del proyecto.

	PUNTO DEL GUIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CE	RÚBRICA	TIPO DE INDICADOR (BÁSICO-AVANZADO)
1	PRESENTACIÓN DEL ALUMNO Y DE SU PROYECTO	1.i	Se presenta el alumno así como el equipo de trabajo y la empresa con el que ha hecho las FCT.	B
		1.b	Tipifica la empresas indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.	B
		1.e	Identifica el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.	B
		1.f	Determina las características específicas requeridas al proyecto.	B
		1.g; 3.e	Determina las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación. Identifica los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.	B
1	GUIÓN DEL PROYECTO	1.i	Se detalla un guión de los diferentes apartados de los que constará el proyecto presentado haciendo una breve descripción general de los mismos	B
2	DESCRIPCIÓN DE LA IDEA Y DISEÑO DEL PROYECTO	2.a	Recopila toda la información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.	B
		2.b	Realiza el estudio de viabilidad técnica del mismo	B
		2.c	Identifica las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.	B
		2.f; 3.g	Realizado las mediciones, valoraciones y el presupuesto económico correspondiente. Hace una valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.	B
		2.g; 3.f.	Identifica los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto y realiza la planificación del proyecto con recurso tecnológicos. Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.	B

		2.h; 3.h	Define y elabora toda la documentación necesaria para su diseño. Define y elabora la documentación necesaria para la implementación o ejecución.	B
		2.i	Identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.	B
3	PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO	1.e; 1.f	Se describe la idea con claridad y precisión, dejando claro cual es la misión principal de la empresa y donde se ubica su cargo dentro de la misma.	B
		3.a.	Secuencia las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación.	B
		3.b	Determina los recursos y la logística para cada actividad.	B
		3.c	Identifica las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.	B
		3.d.	Determina los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.	B
4	MEDIDAS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	4.c.	Define el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.	B
		4.d.	Define el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos	B
		4.e	Define y elabora la documentación necesaria para la evaluación de as actividades y del proyecto.	B
		4.f.	Establecido la forma en la que los usuarios y clientes participan en la elaboración del documento proyecto	B
5	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO-PROYECTO Y LA	RR.AA Y CC.EE PROPIOS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Su entrega será en tiempo y forma debidos.</li> <li>2. La realización absolutamente completa de todos sus apartados y sub-apartados, así como de los</li> </ol>	B B

EXPOSICIÓN DEL MISMO			<p>diseños y soportes mínimos considerados necesarios.</p> <p>3. La total corrección ortográfica y léxica en toda la extensión del trabajo.</p> <p>4. El uso de formatos, medidas y escalas normalizados.</p> <p>5. La correcta presentación gráfica de los diseños.</p> <p>6. Utiliza la simbología normalizada y las técnicas de expresión gráficas adecuadas.</p> <p>7. La adecuada presentación de los productos finales para la impresión y la calidad de los productos finales realizados.</p> <p>8. Expresión y redacción correcta en los textos escritos.</p> <p>9. Exposición escrita y oral argumentada y documentada.</p> <p>10. Estructuración ordenada, completa y lógica de esos argumentos.</p> <p>11. Evitación del plagio: todos los elementos gráficos y tipográficos, las opiniones y argumentos y las reproducciones totales o parciales de imágenes o palabras que no sean originales deben ser debidamente acreditadas, con mención del autor y de la fuente de la que proceden.</p> <p>12. Grado de elaboración y creatividad en el proceso de ideación del diseño.</p> <p>13. Destreza en el uso de las técnicas utilizadas.</p> <p>14. Limpieza, corrección y acabado de los diseños y de sus realizaciones finales. Calidad de la ejecución.</p> <p>15. Cuidado en la presentación material del proyecto y calidad de los acabados.</p> <p>16. Corrección, destreza, claridad y buena estructura de la presentación oral.</p> <p>17. Hace referencia a las fuentes consultadas (bibliografía)</p>	B B B B B B B B B B B B B B B B B
----------------------	--	--	---	---





# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Módulo profesional:

**MÓDULO de FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO: FCT**

Ciclo formativo: **TÉCNICO SUPERIOR EN PROYECTOS DE EDIFICACIÓN**

Profesora: **MARÍA DOLORES ZORNOZA MARCHANTE**

## 1. FORMACIÓN EN CENTRO DE TRABAJO DEL GFGS:PE

El módulo de Formación en Centros de Trabajo forma parte de los módulos obligatorios del Ciclo Formativo de Grado Superior de *Proyectos de Edificación*, tal y como **La Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, establece, en el artículo 42.2, que el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo debe incluir una fase de formación práctica en centros de trabajo.

La Formación en Centros de Trabajo (a partir de ahora F.C.T.), es uno de los módulos que se realiza en el centro de trabajo en régimen obligatorio, que se desarrolla durante el último trimestre del segundo curso y que tendrá una duración de 400 horas, (**Decreto 234/2011, de 28/07/2011**, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico o Técnica Superior en Proyectos de Edificación en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha), mediante la suscripción de convenios con empresas que contemplen la realización de un programa formativo que desarrolle el citado módulo profesional de formación, de acuerdo con lo estipulado en el Real Decreto de Título y Decreto de Currículo correspondiente así como con el perfil profesional que deben alcanzar los alumnos.

Esta programación hace referencia a la F.C.T. del grupo de 2º PEM ("*Proyectos de Edificación*") correspondiente al curso 2025/2026 del IES Parque Lineal de Albacete.

### 1.1 ACCESO AL MÓDULO DE F.C.T.

En la 1ª EVALUACIÓN ORDINARIA se decidirá sobre el acceso al módulo de F.C.T. de 2º PE autorizándose el acceso a dicho módulo al alumnado que había superado el resto de módulos obligatorios del programa (según la Orden de 29/07/2010, de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura, por la que se regula la evaluación, promoción y acreditación académica del alumnado de formación profesional inicial del sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha).

#### PERIODO DE REALIZACIÓN

El módulo de FCT se va a realizar en un único período:

**Primer Período Ordinario:** al final del Ciclo, una vez superada la formación cursada en el Centro docente, y habiendo superado todos los módulos.

**Este curso 2025/2026** se va a realizar el último período del módulo de FCT. Este comenzará en el primer trimestre del curso, para dos alumnos que tenían pendientes las FCT del curso anterior.

El tiempo estipulado para la realización de las F.C.T. ha sido de **400 horas**, adaptándolas a la jornada laboral de la empresa, reservando dos horas de tutoría quincenalmente, para la confección de los documentos establecidos de seguimiento y evaluación del programa formativo. Todas las empresas colaboradoras, pertenecen al sector de la construcción (Edificación y Obra Civil), y de la ingeniería, de acorde con los estudios realizados en el Ciclo Formativo cursado en el Centro Educativo I.E.S. Parque Lineal de Albacete.

#### RELACIÓN DE ALUMNOS

Realizarán la Formación en Centros de Trabajo, en periodo extraordinario, dos alumnos que tenían pendientes las FCT.

## CONVENIOS DE COLABORACIÓN

La realización del módulo de formación práctica en centros de trabajo requiere la celebración del correspondiente convenio de colaboración entre el centro educativo y cada empresa en la que se realiza (Circular de 1 de septiembre de 2020 de la Dirección General de Organización, Calidad Educativa y Formación Profesional por la que se dictan instrucciones a los centros educativos sostenidos con fondos públicos que impartan enseñanzas de Formación Profesional, Ciclos Formativos de Artes Plásticas y Diseño, Programas de Cualificación Profesional Inicial, y Enseñanzas Deportivas, sobre la puesta en marcha y desarrollo de los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo para todas las enseñanzas y Proyecto para los Ciclos Formativos de grado superior).

Los nuevos Convenios y Acuerdos de colaboración se formalizarán por escrito y se firmarán por el responsable legal de la empresa o entidad y el director del centro educativo, siendo las copias pertinentes escaneadas y enviadas a los Servicios Periféricos de Albacete.

Todas las cláusulas establecidas se cumplirán según el convenio específico de colaboración.

### 3.1.1 ÚLTIMOS CONVENIOS/ACUERDOS DE COLABORACIÓN FIRMADOS

A continuación, se exponen los últimos convenios de colaboración firmados.

Convenio / Acuerdo	EMPRESA / ENTIDAD	RESPONSABLE DE LA EMPRESA / ENTIDAD

### RELACIÓN DE ALUMNOS, EMPRESAS O ENTIDADES COLABORADORAS

La selección del alumnado que realizará las prácticas en las diferentes empresas será realizada por el tutor de las FCT previa consulta y visto bueno del resto del equipo docente.

Aún así, concretaremos algunos criterios mínimos de selección:

1. Alumnado que quiere hacer las prácticas en una nueva empresa colaboradora
2. Alumnado que quiere hacer las prácticas en sus localidades siempre y cuando tengamos o consigamos convenio de colaboración.
3. Perfil profesional del alumno y concordancia con los servicios ofertados por la empresa.
4. Rendimiento académico del alumno.
5. Solicitud del alumno y conveniencia y posibilidad de respetar su demanda.

### FUNCIONES REALIZADAS POR LA PROFESORA – TUTORA RESPONSABLE DE LA F.C.T. ACCIÓN TUTORIAL

La profesora-tutora representante de la FCT del CFGS 2º PE del I.E.S. PARQUE LINEAL, ha sido Dña. Mª Dolores Zornoza Marchante quien han mantenido relaciones con los centros de trabajo, realizando las siguientes actividades:

La profesora – tutora ha mantenido relación con los centros de trabajo durante el último curso, ha realizado y sigue realizando las siguientes actividades:

- Búsqueda y selección de empresas del sector profesional para la realización del módulo profesional de FCT.
- Firmar los convenios o acuerdos específicos de colaboración con empresas y entidades.
- Realizar la asignación de los alumnos del grupo a las empresas y entidades (documentado en el anexo I).
- Elaborar y concretar, junto con el responsable designado por la empresa, el “Programa Formativo” de 2º PE del módulo profesional de FCT.
- Orientar a los alumnos mediante una tutoría los días previos al comienzo del módulo de FCT, tanto sobre los aspectos generales (finalidades del módulo de FCT, características, documentos que tienen que rellenar como el Anexo III y los elaborados por la profesora – tutora, así como las condiciones concretas convenidas con la empresa o entidad sobre:
  - Qué van a hacer, a qué empresa van a ir.
  - Software y Programas Informáticos que van a utilizar.
  - Organización y estructura de la empresa o entidad donde van a realizar la FCT
  - Conocer al responsable en el centro de trabajo que van a tener.
  - Puesto/s de trabajo que van a desempeñar.
  - Información sobre las condiciones de su permanencia en la empresa: inexistencia de relación laboral, observancia de las normas de higiene y seguridad en el trabajo, etc.
- Seguimiento del módulo F.C.T. comprobando la competencia mostrada por el alumno a través de encuentros periódicos (cada 15 días) con el responsable del centro de trabajo.
- Informar al director del centro educativo, de los desplazamientos y ausencias que va a realizar para el seguimiento del grupo de alumnos de 2ºPE.
- Atender periódicamente (una vez cada quince días especificado en los documentos anexados a esta memoria) en el centro educativo, a los alumnos durante el período de realización de la FCT.
- Asesoramiento sobre el enfoque del trabajo final de Módulo de Proyecto de los alumnos de F.C.T. y asignación y reparto del profesorado tutor del “Módulo de Proyecto” de cada alumno, en función de la temática escogida.
- Seguimiento del Módulo de Proyecto de aquellos alumnos asignados a la profesora tutora, a través de encuentros periódicos, correos electrónicos, llamadas telefónicas...

Control y firma del Anexo III de los alumnos.

Atender diariamente mediante correo electrónico y teléfono a los alumnos que tengan alguna dificultad concreta durante la realización de la FCT.

- Realizar la evaluación y calificación final junto con el responsable de la FCT en la empresa.
- Finalmente, extraer datos y conclusiones que realimenten las actividades y realizar las estadísticas de realización del módulo de FCT.

La **acción tutorial** con los alumnos en el centro educativo se ha llevado a cabo en las fechas fijadas al comienzo de la F.C.T., con el objetivo de valorar el desarrollo de las actividades correspondientes al programa de formación y atender individualmente los casos relacionados con la empresa asignada.

## PROGRAMA FORMATIVO

El programa formativo ha consistido en un conjunto de actividades formativo – productivas que el alumno ha tenido que realizar durante las horas establecidas para la F.C.T.

Dichas actividades cumplen con las finalidades de la F.C.T. para completar la adquisición de competencias profesional característica del título (recogidas en el Real Decreto 690/2010, de 20 de mayo), elaborar la documentación técnica de proyectos de edificación, realizar replanteos de obra y gestionar el control documental para su ejecución, respetando la normativa vigente y las condiciones establecidas de calidad, seguridad y medioambiente.

#### ACTIVIDADES REALIZADAS POR LOSALUMNOS

Durante la realización de la F.C.T., los alumnos dispondrán de la HOJA SEMANAL DEL ALUMNO (Anexo III). En ella irán describiendo diariamente las tareas realizadas en la empresa, de forma breve y fácilmente identificable, indicando las dificultades encontradas para la realización de la actividad.

Dicha Hoja semanal será supervisada por la profesora – tutora durante la jornada quincenal destinada a las actuaciones en el centro educativo con todo el alumnado que esté realizando la F.C.T. durante el periodo del 29/09/2025 al 11/12/2026

#### ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL CENTRO DETRABAJO

##### ESTRUCTURAS DE CONSTRUCCION:

- Pre-dimensionado de elementos deconstrucción.
- Elaboración de diagramas de esfuerzos.
- Definición de soluciones y materiales estructurales.
- Dimensionado de estructuras.
- Reconocimiento de las características del terreno.
- Identificación de maquinaria y operaciones para movimiento de tierras.
- Soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención.

##### REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN:

- Representación de elementos deconstrucción.
- Realización de croquis deconstrucciones.
- Elaboración de la documentación gráfica de proyectos deconstrucción.
- Realización de presentaciones de proyectos deconstrucción.
- Elaboración de maquetas de estudio de proyectos deconstrucción.
- Gestión de la documentación gráfica de proyectos deconstrucción.

##### MEDICIONES Y VALORACIONES DE CONSTRUCCIÓN:

- Unidades de obra y análisis de proyectos deconstrucción.
- Confección de precios de unidades de obra.
- Medición de unidades de obra.
- Elaboración de presupuestos de trabajos deconstrucción.
- Control de costes en construcción.
- Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes.

**REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN:**

- Recopilación de datos de replanteo.
- Realización de croquis y planos de replanteo.
- Planificación de los trabajos de replanteo.
- Cálculos de replanteo.
- Replanteo de puntos y elementos de obras de construcción.

**PLANIFICACIÓN DE CONSTRUCCIÓN:**

- Identificación de actividades y métodos de planificación.
- Elaboración de secuencias de procesos en construcción.
- Programación de proyectos y obras de construcción.
- Seguimiento de la planificación.
- Gestión del control documental.
- Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales.

**DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS:**

- Elaboración de propuestas de organización de edificios.
- Distribución de espacios.
- Definición de escaleras, rampas y elementos singulares.
- Definición de fachadas y cerramientos.
- Definición de cubiertas.
- Definición constructiva de particiones, revestimientos interiores y acabados.
- Definición de la estructura de edificios.
- Documentación gráfica y escrita de proyectos de edificación.

**INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN:**

- Configuración de instalaciones de electricidad y telecomunicaciones.
- Configuración de instalaciones de ventilación.
- Configuración de instalaciones de gas y calefacción.
- Configuración de instalaciones de climatización.
- Configuración de instalaciones de detección y extinción de incendios.
- Representación de instalaciones especiales.

**EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN:**

- Evaluación del aislamiento en cerramientos de edificios.
- Comprobación de la envolvente e instalaciones térmicas del edificio.
- Determinación de la limitación de la demanda energética en edificación.
- Cálculo de la demanda energética en edificación.
- Calificación energética de los edificios.

**DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL:**

- Redacción de la documentación escrita de un proyecto de edificación residencial plurifamiliar en altura.
- Elaboración de la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura.

- Gestión de la documentación de proyectos de edificación residencial.

#### DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN NO RESIDENCIAL:

- Organización del desarrollo de proyectos de instalaciones.
- Desarrollo de proyectos de instalaciones.
- Elaboración de planos y esquemas de principio de instalaciones.
- Elaboración de presupuestos de instalaciones.
- Gestión de los documentos de un proyecto de instalaciones

#### EVALUACIÓN DE LA F.C.T. DEL ALUMNO DEPE

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN (según el **Decreto 234/2011, de 28/07/2011**, de la Dirección General de Formación Profesional)

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándola con el tipo de servicio que presta.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa. *Criterios de evaluación:*

- a) Se han reconocido y justificado:
  - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
  - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
  - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
  - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerárquicas establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizada, limpia y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y

miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.

- h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos.

3. Obtiene información para el desarrollo de proyectos y obras de edificación, analizando información técnica y realizando la toma de datos para ubicar, configurar y caracterizar los elementos significativos.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han seleccionado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto u obra que se debe desarrollar.
- b) Se han estudiado los parámetros urbanísticos que van a afectar al desarrollo del proyecto u obra.
- c) Se han analizado las variables y elaborado el programa de necesidades.
- d) Se han realizado croquis a partir de los datos extraídos.
- e) Se han replanteado los puntos, alineaciones y cotas altimétricas necesarios para determinar la posición de elementos correspondientes, utilizando instrumentos y útiles topográficos de medición.

4. Desarrolla proyectos de edificación, proponiendo soluciones y elaborando la documentación gráfica y escrita.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se ha analizado el trabajo que se pretende realizar, relacionándolo con el entorno profesional.
- b) Se ha justificado la solución adoptada en cuanto a espacios, instalaciones, equipamiento, seguridad, etc.
- c) Se ha redactado la documentación escrita del proyecto u obra de edificación: memoria, pliegos de condiciones, mediciones, presupuestos y demás estudios requeridos.
- d) Se han representado planos respetando las normas de representación, utilizando sistemas de diseño asistido por ordenador.

5. Configura instalaciones de proyectos de edificación, predimensionando sus elementos y representando esquemas y planos.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado los elementos que componen las instalaciones de fontanería, saneamiento, climatización, ventilación, electricidad, telecomunicaciones y especiales teniendo en cuenta las características de la edificación.
- b) Se ha dibujado el trazado de la instalación.
- c) Se han representado esquemas de principio y elementos de detalle.
- d) Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.
- e) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.
- f) Se ha colaborado en el proceso de calificación energética del edificio.

6. Valora proyectos y obras realizando mediciones de unidades de obra y confeccionando presupuestos y certificaciones.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas.
- b) Se han calculado los precios de las unidades de obra o partidas alzadas.
- c) Se han realizado las mediciones aplicando los criterios establecidos.
- d) Se ha elaborado el presupuesto aplicando los precios obtenidos a las mediciones realizadas.
- e) Se ha analizado la información requerida o suministrada por suministradores, contratistas y subcontratistas para solicitar y valorar ofertas.
- f) Se ha realizado el seguimiento y actualización de los costes en función de las desviaciones producidas.
- g) Se han elaborado las certificaciones para su emisión y facturación.

7. Colabora en la planificación de proyectos y obras de construcción, elaborando, adecuando o actualizando planes y programas.

*Criterios de evaluación:*

- a) Se han secuenciado las actividades que es preciso programar.
- b) Se han temporalizado cada una de las actividades identificadas.
- c) Se han determinado los recursos necesarios para cada actividad.
- d) Se han calculado rendimientos de producción y plazos de ejecución.
- e) Se han elaborado cronogramas de control mediante herramientas informáticas.
- f) Se han actualizado los planes y programas a las desviaciones surgidas, proponiendo soluciones alternativas y modificando la documentación relacionada.

**8.** Gestiona la documentación de proyectos y obras de edificación, reproduciéndola y archivándola conforme a criterios de calidad establecidos.

*Criterios de evaluación:*

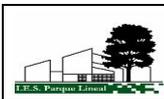
- a) Se ha analizado el sistema de gestión documental de la empresa.
- b) Se han identificado los controles a los que estará sometida la documentación que es necesario gestionar.
- c) Se ha reproducido la documentación con la calidad requerida.
- d) Se ha ordenado convenientemente cada uno de los documentos del proyecto y obra empleando un sistema de decodificación adecuado.
- e) Se ha encarpetao y archivado adecuadamente.
- f) Se ha utilizado un sistema de gestión documental.
- g) Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.
- h) Se han localizado los documentos archivados en el tiempo requerido.

#### INCIDENCIAS EN LA FACILIDAD/DIFICULTAD EN ENCONTRAR EMPRESAS.

El curso pasado todos los empresarios y tutores de empresa terminaron el periodo de FCT muy contentos con el alumnado.

Muchos de ellos están dispuestos a colaborar de nuevo en la próxima convocatoria. Parece que los estudios de Arquitectura han remontado un poco en cuanto a la demanda en el sector de la construcción, lo que hace a los empresarios ser los propios interesados a acoger alumnos en prácticas. De hecho, todos ellos se muestran dispuestos a colaborar el próximo curso si las circunstancias fuesen similares.

Respecto a la localización y acuerdos con nuevas empresas, se verá la posibilidad de que los propios alumnos sean los que localicen sus propias empresas en función de sus propios intereses, donde cursar el módulo de FCT.



ANEXO I. Documento de seguimiento del alumnado en las empresas por la profesora-tutora=VISITAS A EMPRESAS (PROFESORA– TUTORA)

**MÓDULO F.C.T. 2º PE. Curso2025/26 (EXTRAORDINARIA-ORDINARIA)**

**VISITAS Y CONTACTOS A EMPRESAS**

Tutora : Natividad Álvarez García

Nº CONV	EMPRESA	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO DEL MÓDULO DE FCT POR EL PROFESORADO DEL CENTRO (visita quincenal, tutorías quincenales en el centro, seguimiento de la evaluación y resolución de problemas, etc.)	DÍA	HORA
			Acompañamiento de los alumnos a la empresa		
			Acompañamiento de los alumnos a la empresa		
			Supervisión F.C.T.		
			Supervisión F.C.T.		
			Evaluación final y Firma Anexo IV		
			Evaluación final y Firma Anexo IV		

## ANEXO II. Documentación a elaborar y custodiar

<b>Tutora: M<sup>a</sup> Dolores Zornoza Marchante</b>
<b>MÓDULO F.C.T. 2º PE. Curso 25/26 (EXTRAORDINARIA Y ORDINARIA)</b>
<b>EMPRESAS</b>
Anexo 0. Convenio Centro docente – empresa <sup>2</sup> Anexo I. Relación de alumnos Anexos II. Plan formativo Anexos XV. Documento de Confidencialidad
<b>CENTRO EDUCATIVO</b>
Anexos 0. Convenios Centro docente – empresas Anexos I. Relación de alumnos Anexos II. Plan formativo Anexos XV. Documento de Confidencialidad
<b>DELEGACIÓN DE ALBACETE</b>
Anexos 0. Convenios nuevos Centro docente – empresas (copia) Anexos I. Relación de alumnos (copia) Anexos II. Plan formativo (copia) Anexos XV. Documento de Confidencialidad
<b>DOCUMENTACIÓN RELATIVA A</b>
<b>LOSALUMNOS</b>
Anexo III. Hoja semanal del alumno FCT 2º PE. Tutoría 1 FCT 2º PE. Tutoría 2 FCT 2º PE. Tutoría 3 Anexo IV. Informe valorativo y de evaluación individual
<b>OTROS DOCUMENTOS UTILIZADOS</b>
<b>VAD JUNTOS</b> Copia de la póliza del seguro (no se adjunta) Calendario escolar Horario de tutorías con alumnos Planificación inicial del seguimiento de FCT Información sobre la presentación y defensa del Módulo de Proyecto Calendario de la defensa de Módulo de Proyecto.

## ANEXO III. SEGUIMIENTO TUTORIAL DE LAS FCT.

**FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO****SEGUIMIENTO TUTORIAL DE LAS FCT. - CURSO 2025/ 2026**

CENTRO DOCENTE: I.E.S. PARQUE LINEAL CÓDIGO 0200763

CICLO FORMATIVO: PROYECTOS DE EDIFICACION CLAVE: CINE-5b

LOCALIDAD: ALBACETE - TELEFONO:967219112

TUTORA: Dpto. de Edificación y Obra Civil

<b>REUNIONES PERIÓDICAS DE LOS ALUMNOS CON EL PROFESOR-TUTOR EN EL CENTRO DOCENTE:</b>	
DÍA 29 DE SEPTIEMBRE	INICIO PRÁCTICAS EN EMPRESA (F.C.T.)
DÍA 3 DE OCTUBRE	TUTORA A EMPRESA-SEGUIMIENTO F.C.T.
DÍA 10 OCTUBRE	SEGUIMIENTO DE LA FCT. Entrega hojas seguimiento a la tutora, decidir tema sobre el que versará su trabajo final de “Módulo de proyecto”, y elección-designación del tutor del módulo de proyecto.
DÍA 13 DE OCTUBRE	TUTORA A EMPRESA-SEGUIMIENTO F.C.T.
DÍA 20 DE OCTUBRE	SEGUIMIENTO DE LA FCT. Entrega hojas seguimiento a la tutora, información sobre los plazos finales para la entrega de la Memoria del trabajo final de “Módulo de Proyecto”, y días y turno de exposición del trabajo.)
DÍA 11 DICIEMBRE	TUTORA A EMPRESA-SEGUIMIENTO F.C.T.- EVALUACIÓN FINAL FCT
DÍAS 15 AL 16 DE DICIEMBRE	EVALUACIÓN “MÓDULO DE PROYECTO2 (IES)

- EXPOSICIONES Y EVALUACIÓN DEL MÓDULO DE PROYECTO: ENTRE LOS DÍAS 15y 16 DEDICIEMBRE, SE REPARTIRÁN HORAS Y ALUMNOS, EL CALENDARIO SE ENVIARÁ POR EMAIL AL GRUPO 2PEM.

- ÚLTIMO DÍA EN EMPRESA: 11 DICIEMBRE 2025

-

En Albacete, a 13 de octubre de 2025

**TUTORA – Dpto. Edificación y Obra Civil**

## 19. Anexo 1. Organización, coordinación y seguimiento de la recuperación de las materias o módulos pendientes de cursos anteriores y/o no superados en alguna evaluación del presente curso.

### MÓDULOS DE 1<sup>er</sup> CURSO

#### **Módulo de Diseño y Construcción de Edificios, 1<sup>er</sup> curso (profesora responsable M<sup>a</sup> Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que promocionen a 2º curso con el módulo de Diseño pendiente se les aplicará el siguiente plan de recuperación:

- Los apuntes, tareas y prácticas estarán disponibles desde el curso anterior en la plataforma educamos.
- Los ejercicios prácticos que se entreguen en mano, serán también suministrados a dichos alumnos, se les explicará el contenido de la práctica o trabajo y se les informará del plazo y forma de entrega.
- Se buscará alguna forma (recreos, correo electrónico) o bien se dispondrá de al menos una hora dentro del horario lectivo para atender a estos alumnos y resolver dudas sobre los contenidos.
- En cada evaluación se les ofrecerá la posibilidad de realizar una o varias pruebas escritas.
- La entrega de prácticas y ejercicios se les puntuará de la misma manera que al resto de alumnos de 1º curso y acorde con lo establecido en la programación general.

A aquellos alumnos de 1º que durante el curso les quede alguna evaluación se les realizará una prueba de recuperación y podrán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea.

Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la 2ª evaluación ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas o no superadas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se realizará íntegramente con clases online a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

#### **Módulo de Estructuras en Edificación, 1<sup>er</sup> curso (profesor responsable Santiago Ramos Antón):**

Aquellos alumnos que promocionen a 2º curso con el módulo de Estructuras pendiente se les aplicará el siguiente plan de recuperación:

- Los apuntes, tareas y prácticas estarán disponibles desde el curso anterior en la plataforma educamos.
- Los ejercicios prácticos que se entreguen en mano, serán también suministrados a dichos alumnos, se les explicará el contenido de la práctica o trabajo y se les informará del plazo y forma de entrega.
- Se buscará alguna forma (recreos, correo electrónico) o bien se dispondrá de al menos una hora dentro del horario lectivo para que atender a estos alumnos y resolver dudas sobre los contenidos.
- En cada evaluación se les ofrecerá la posibilidad de realizar una o varias pruebas escritas.
- La entrega de prácticas y ejercicios se les puntuará de la misma manera que al resto de alumnos de 1º curso y acorde con lo establecido en la programación general.

A aquellos alumnos de 1º que durante el curso les quede alguna evaluación se les realizará una prueba de recuperación y podrán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea.

Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación 2ª ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se realizará íntegramente con clases online a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

#### **Módulo: Representaciones de construcción, 1<sup>er</sup> curso (profesor: Carlos Serrano Milla).**

A aquellos alumnos de 1º que durante el curso les quedara alguna evaluación pendiente, se les realizará una prueba de recuperación por cada evaluación que tenga pendiente de recuperar. Y deberán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea y por lo tanto la nota era inferior a **4**. Las recuperaciones

se harán poco después de haber suspendido, pero dejando días suficientes para su preparación y evidentemente se atenderá cuantas dudas puedan plantear. A la hora de calificar, se considerará el hecho de ser una recuperación y por lo tanto será: apto/no apto. Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes no superadas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se realizará a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos o en su defecto por correo electrónico.

Para todo lo demás se atenderá a lo indicado en el apartado correspondiente del módulo

### **Módulo de Instalaciones en edificación, 1<sup>er</sup> curso (profesor responsable Santiago Ramos Antón):**

A aquellos alumnos de 2<sup>o</sup> curso con el módulo de Instalaciones pendiente se les suministrará apuntes y ejercicios para que puedan seguir el módulo, se atenderá aquellas dudas que puedan tener y en cada evaluación se les ofrecerá la posibilidad de realizar una o varias pruebas escritas. La entrega de prácticas y ejercicios se les puntuará de la misma manera que al resto de alumnos de primero y acorde con lo establecido en la programación general.

A aquellos alumnos de 1<sup>o</sup> que durante el curso les quede alguna evaluación se les realizará una prueba de recuperación y podrán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea. Las recuperaciones se harán poco después de haber suspendido, pero dejando días suficientes para su preparación y evidentemente se atenderá cuantas dudas puedan plantear. A la hora de calificar, no se penalizará el hecho de ser una recuperación. Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la 2<sup>a</sup> evaluación ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

### **Módulo de Replanteos de construcción, 1<sup>er</sup> curso (profesor responsable Santiago Ramos Antón):**

A aquellos alumnos de 2<sup>o</sup> curso con el módulo de Replanteos pendiente se les suministrará apuntes y ejercicios para que puedan seguir el módulo, se atenderá aquellas dudas que puedan tener y en cada evaluación se les ofrecerá la posibilidad de realizar una o varias pruebas escritas. La entrega de prácticas y ejercicios se les puntuará de la misma manera que al resto de alumnos de primero y acorde con lo establecido en la programación general.

A aquellos alumnos de 1<sup>o</sup> que durante el curso les quede alguna evaluación se les realizará una prueba de recuperación y podrán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea. Las recuperaciones se harán poco después de haber suspendido, pero dejando días suficientes para su preparación y evidentemente se atenderá cuantas dudas puedan plantear. A la hora de calificar, no se penalizará el hecho de ser una recuperación. Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la 2<sup>a</sup> evaluación ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

### **Módulo de Sostenibilidad, 1<sup>o</sup> curso (profesor responsable M<sup>a</sup> Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que cursen 2<sup>o</sup> curso y suspendan alguna parte del módulo de Sostenibilidad se les aplicarán el siguiente plan de recuperación:

- Se les realizarán pruebas de recuperación de aquellas partes no superadas, pudiendo ser pruebas escritas o presentación de trabajos. De forma que todos los resultados de aprendizaje vayan siendo superados.

- Las recuperaciones se harán poco después, dejando días para su preparación y previa resolución de dudas y problemas.
- Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación 2ª ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.
- En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

### **Módulo de Digitalización, 1º curso (profesor responsable Mª Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que cursen 2º curso y suspendan alguna parte del módulo de Digitalización se les aplicarán el siguiente plan de recuperación:

- Se les realizarán pruebas de recuperación de aquellas partes no superadas, pudiendo ser pruebas escritas o presentación de trabajos. De forma que todos los resultados de aprendizaje vayan siendo superados.
- Las recuperaciones se harán poco después, dejando días para su preparación y previa resolución de dudas y problemas.
- Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la 2ª evaluación ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.
- En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

## MÓDULOS DE 2º CURSO

### **Módulo de Desarrollo de Proyectos de Edificación No residencial, 2º curso (profesora responsable Mª Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que cursen 2º curso y suspendan alguna parte del módulo de DPENR se les aplicarán el siguiente plan de recuperación:

- Se les realizarán pruebas de recuperación de aquellas partes no superadas, pudiendo ser pruebas escritas o presentación de planos o trabajos. De forma que todos los resultados de aprendizaje vayan siendo superados.
- Las recuperaciones se harán poco después, dejando días para su preparación y previa resolución de dudas y problemas.
- Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación 2ª ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.
- En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

### **Módulo de Eficiencia Energética en Edificación, 2º curso (profesor responsable Mª Dolores Zornoza Marchante):**

Aquellos alumnos que cursen 2º curso y suspendan alguna parte del módulo de EEE se les aplicarán el siguiente plan de recuperación:

- Se les realizarán pruebas de recuperación de aquellas partes no superadas, pudiendo ser pruebas escritas o presentación de planos o trabajos. De forma que todos los resultados de aprendizaje vayan siendo superados.
- Las recuperaciones se harán poco después, dejando días para su preparación y previa resolución de dudas y problemas.
- Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la evaluación 2ª ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.

- En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

### **Módulo: Desarrollo de proyectos de edificación residencial, 2º curso (profesor: Carlos Serrano Milla).**

A aquellos alumnos de 2º curso que durante el curso les quedara la 1ª evaluación pendiente, se les realizará una prueba de recuperación y deberán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea y por lo tanto la nota era inferior a 4.

Los alumnos de 2º que no han superado la 1ª evaluación ordinaria de junio, se les propondrá, la realización unas nuevas pruebas-ejercicios-controles y deberán volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea. Dichos trabajos se realizarán durante los meses de abril-mayo-junio, siendo la evaluación continua. Las pruebas-ejercicios-controles o evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la 2ª evaluación ordinaria (segunda quincena de junio), de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes no superadas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos o en su defecto por e-mail.

Para todo lo demás se atenderá a lo indicado en el apartado correspondiente del módulo.

### **Módulo de Mediciones y valoraciones de construcción, 2º curso (profesor responsable Santiago Ramos Antón):**

A aquellos alumnos de 2º curso que suspendan alguna evaluación se les realizará una prueba de recuperación y podrán a volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea. Las recuperaciones se harán poco después de haber suspendido, pero dejando días suficientes para su preparación y evidentemente se atenderá cuantas dudas puedan plantear. A la hora de calificar, no se penalizará el hecho de ser una recuperación. Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la 2ª evaluación ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

### **Módulo de Planificación de la construcción, 2º curso (profesor responsable Santiago Ramos Antón):**

A aquellos alumnos de 2º curso que suspendan alguna evaluación se les realizará una prueba de recuperación y podrán a volver a presentar los trabajos y prácticas que no entregaron o que lo habían hecho de una manera errónea. Las recuperaciones se harán poco después de haber suspendido, pero dejando días suficientes para su preparación y evidentemente se atenderá cuantas dudas puedan plantear. A la hora de calificar, no se penalizará el hecho de ser una recuperación. Las evaluaciones aprobadas o recuperadas se guardarán hasta la 2ª evaluación ordinaria de junio, de forma que en esta prueba final el alumno solo tendrá que presentarse a aquellas partes suspensas.

En el caso de que la docencia deba realizarse de manera semipresencial o a distancia, el suministro de materiales, la atención al alumno, las pruebas y la recogida de trabajos se intentará realizar a través de las aulas virtuales de la plataforma educamos.

## 20. Anexo 2. Actuaciones para el periodo lectivo entre la evaluación final ordinaria y la evaluación final extraordinaria.

El departamento ha previsto llevar a cabo las siguientes actuaciones:

1. Al mantener los horarios, cada profesor continuará con todos sus grupos de alumnos.
2. Con los alumnos con nuestro módulo aprobado, pero que tengan algún otro suspenso, se les dejará la posibilidad de que repasen la materia suspendida.
3. Con los alumnos con nuestro módulo suspenso, se repasarán los contenidos que no han sido aprobados para que puedan superarlos satisfactoriamente.
4. Con los alumnos con todos los módulos aprobados, se continuará con la programación didáctica en el supuesto de que esta no se haya terminado. En el supuesto de que se haya visto toda la materia prevista en la programación, cada profesor ha preparado una unidad didáctica adicional para desarrollarla durante este periodo. Las diferentes unidades didácticas previstas se exponen a continuación:

### MÓDULO DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS

Profesora responsable: M<sup>a</sup> Dolores Zornoza Marchante

UNIDAD DE TRABAJO N<sup>o</sup>10: DISEÑO DE UN PROYECTO (DISEÑO Y CONSTRUC. EN EDIFICAC.)

Contenidos:

Dados los planos de planta de parcela y edificación, a escala 1:100, correspondientes a una vivienda unifamiliar en planta baja, planta primera y cubierta; se pretende: resolver la estructura con pórticos de nudos rígidos (empotrados), forjado unidireccional, realizado con hormigón armado. Para ello el alumno resolverá por individual, en formatos A-3, lo siguiente:

- a) Predimensionamiento de la cimentación, supuesta mediante zapatas aisladas, sabiendo que el terreno tiene una tensión admisible de  $1,25 \text{ Kg/cm}^2$ , y que el firme es superficial; teniendo en cuenta que las cargas totales a considerar en los distintos pilares son las siguientes:
  - i. Pilares 1,2,3,4,8,9,13,17: carga total 12327 kg.
  - ii. Pilares 5,6,7,10,11,12,15,16: carga total 18152 kg.
  - iii. Tensión admisible =  $1,25 \text{ kg/cm}^2$
- b) En función de los valores del predimensionado, dibujar el plano de cimentación correspondiente, identificando todos los elementos que lo componen, así como los detalles constructivos más representativos.
- c) Movimiento de tierras necesario para dejar la parcela a la cota 634m. y para ejecutar dicha cimentación (es decir, desmonte, terraplén o vaciado, y además excavación de los pozos y zanjas de la cimentación); sabiendo que el terreno tiene un esponjamiento del 15% y una compactación del 12%
- d) Organizar la estructura, y en función de la distribución de soportes propuesta, dibujar las plantas de forjado correspondientes, identificando todos los elementos estructurales, así como su predimensionamiento (datos de elementos: jácenas, zunchos, armaduras, ... , se darán en clase).
- e) Resolver gráfica y constructivamente las distintas cubiertas de la vivienda; identificando todos los elementos que componen la cubierta. Dibujando una sección constructiva de la cubierta inclinada a mayor escala, e indicando con detalles cómo se resolverían los encuentros más característicos de ambos tipos de cubiertas.
- f) Describir breve y cronológicamente, el orden de ejecución de todas y cada una de las actividades a realizar en la obra para llevar a cabo la cimentación y la estructura tal y como tú lo has dibujado, comenzando desde el replanteo.
- g) Redactar una pequeña memoria descriptiva y constructiva según los contenidos marcados en el CTE, materiales y acabados a propuesta del alumno/a.

Metodología: Se seguirá el mismo sistema que durante el curso.

Evaluación: Se evaluará el trabajo realizado, cálculos, planos, etc.

### MÓDULO DE ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN

Profesor responsable: Santiago Ramos Antón

UNIDAD DE TRABAJO N<sup>o</sup>14: CÁLCULO DEL PROYECTO FINAL (ESTRUCTURAS EN EDIFICAC.)

Contenidos:

Dados los planos de planta de parcela y edificación, Q escala 1:100, correspondientes a una vivienda unifamiliar en planta baja, planta primera y cubierta; se pretende: resolver la estructura con pórticos de nudos rígidos (empotrados), forjado unidireccional, realizado con hormigón armado. Para ello el alumno resolverá por individual, en formatos A-3, lo siguiente:

- a) Según el CTE-SE-AE: Predimensionamiento de las acciones en la edificación actuantes en dichas plantas de forjados; teniendo en cuenta que las cargas totales a considerar en los distintos pilares, así como los cerramientos, tabiquerías, usos, etc...
- b) En función de los valores del predimensionado, calcular los diagramas de esfuerzos cortantes y de momentos flectores de algunos pórticos que componen la estructura, así como los detalles constructivos más representativos.
- c) Organizar la estructura, y en función de la distribución de soportes propuesta, dibujar las plantas de forjado correspondientes, identificando todos los elementos estructurales, así como su predimensionamiento. (datos de elementos: jácenas, zunchos, armaduras, ... , se darán en clase)
- d) Describir las tipologías estructurales utilizadas en el proyecto.
- e) Representar una pequeña memoria constructiva, con los distintos detalles de cerramiento y particiones utilizados en dicho proyecto, el alumno tendrá en cuenta los encuentros y acabados utilizados.

Metodología: Se seguirá el mismo sistema que durante el curso.

Evaluación: Se evaluará el trabajo realizado, cálculos, planos, etc.

### **MÓDULO DE INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN**

Profesor responsable: Santiago Ramos Antón

Unidad didáctica: Instalaciones de emergencia.

Contenidos:

1. Generalidades
2. Suministros complementarios.
3. Alumbrado de emergencia.
4. Locales que deben disponer de alumbrado de emergencia.
5. Equipos autónomos.
6. Grupos electrógenos.
7. Consideración sobre el motor del grupo electrógeno.
8. Sistemas de refrigeración del motor diesel.
9. Sistemas de arranque de motores diésel.
10. Salida de gases e insonorización.
11. Alimentación de combustible.
12. Características de los locales destinados a grupos.
13. Características eléctricas del grupo.
14. Transferencia automática.
15. Acoplamiento en paralelo de grupos.
16. Dimensionado y elección de la potencia del grupo.
17. Instalaciones en edificios especiales.

Metodología: Se seguirá el mismo sistema que durante el curso.

Evaluación: Se realizará un pequeño control.

### **MÓDULO DE REPLANTEOS DE CONSTRUCCIÓN.**

Profesor responsable: Santiago Ramos Antón

Unidad didáctica: Catastro. Conceptos generales.

Contenidos:

1. Definición del catastro.
2. Características del catastro de rústica.
3. Clasificación de los catastros de rústica.
4. Administración catastral.
5. Certificaciones y documentos a favor del ciudadano.
6. Solicitud de información catastral.
7. Sistema de información catastral.
8. Catastro en la red.

Metodología: Se seguirá el mismo sistema que durante el curso.

Evaluación: Se realizará un pequeño control.

### **MÓDULO DE REPRESENTACIONES DE CONSTRUCCIÓN**

Profesor responsable del mismo: Carlos Serrano Milla

Unidad didáctica: maquetismo.

En la última parte del curso de IPE, se trabaja el contenido 5 de la programación del módulo que está relacionado con maquetismo. Lamentablemente, la experiencia nos dice que la falta de tiempo hace que la maqueta que se elabora en este contenido suele quedarse siempre a medio camino y los alumnos se la llevan para terminarla en casa, durante el verano. En esta ocasión, al disponer de dos semanas entre periodos de evaluación de junio, vamos a tratar de proseguir con el trabajo de maquetismo iniciado durante el curso y terminarlo adecuadamente. Por consiguiente, la unidad didáctica adicional para este periodo será:

**UNIDAD DIDÁCTICA ADICIONAL:** Terminación de maqueta propuesta durante el periodo lectivo ordinario.

Contenidos:

1. Selección de materiales más adecuados de terminación.
2. Técnicas de corte y remate de superficies.
3. Terminaciones más adecuadas.
4. Montaje final de conjuntos individuales en una ordenación general del conjunto.
5. Atrezo a escala.

**Metodología:** Se seguirán la misma metodología que durante el contenido 5 de la programación de este módulo.

**Evaluación:** Se realizará con los mismos criterios seguidos en la unidad didáctica programada durante el curso, centrándose en los aspectos relacionados con la terminación de la maqueta.