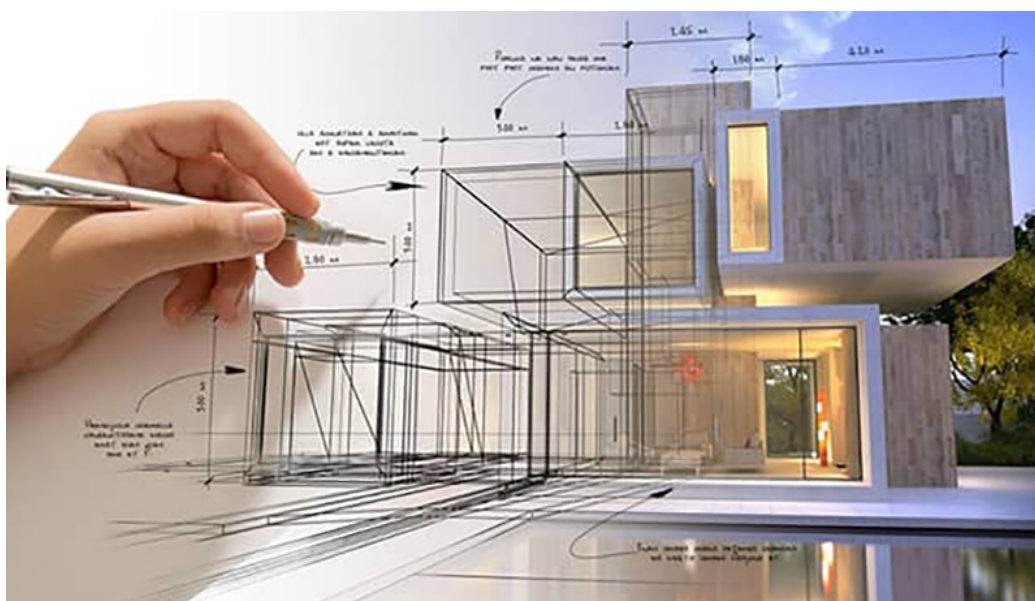


PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONES CIVILES Y EDIFICACIÓN

CURSO: 2025/2026

IES Batalla de Clavijo, Logroño (La Rioja)



Código y módulo profesional: 0562 – Estructuras de construcción	
Nivel: Grado Superior	
Nivel de cualificación: CNCP (Nivel 3)	
Ciclo formativo: Proyectos de Edificación	
Familia profesional: Edificación y Obra Civil	
Duración: horas totales y semanales: 100h (3h/semanales)	
Estándares de Competencia asociados:	<i>No dispone de Estándares de Competencia asociados según Anexo VI b) de la Orden de la Orden 24/2011 de 10 de octubre, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo de la Comunidad Autónoma.</i>
REFERENTE EUROPEO: MECU (Nivel 5A) / CINE-11 (Nivel P-5.5.4)	
Docente: David Arancón Pérez	

Contenido

1. Marco normativo	3
2. Objetivos del ciclo a alcanzar con el módulo	3
3. Competencias.....	6
3.1 Competencia General y Competencias Profesionales, Personales y Sociales.....	6
3.2 Unidades de competencia y cualificaciones profesionales	8
4. Planificación de los aprendizajes: resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.....	9
4.1 Resultados de aprendizaje y contenidos	9
4.2 Plan de formación en empresa	15
4.3 Temporalización	18
5. Programación de las U.T.	20
6. Metodología didáctica.....	32
6.1 Organización de los desdobles y apoyos.....	32
6.2 Recursos didácticos y espacios	32
6.3 Principios metodológicos.....	34
6.4 Estrategias metodológicas	35
6.5 Actividades: características y tipos	36
6.6 Distribución de la sesión lectiva.....	38
6.7 Nuevas tendencias en el aula	39
7. Evaluación y calificación	40
7.1 Aspectos generales del proceso.....	40
7.1.1 ¿Qué evaluar? Elementos evaluables	41
7.1.2 ¿Cuándo evaluar? Secuenciación y momentos de evaluación	41
7.1.3 ¿Cómo evaluar? Instrumentos de evaluación.....	43
7.2 Criterios de calificación	43
8. Criterios de recuperación a lo largo del curso	46
9. Criterios de evaluación si no se puede aplicar el derecho a evaluación continua	46
10. Proceso de evaluación y calificación en la segunda convocatoria ordinaria (junio 2)	46
11. Alumnado de segundo curso con módulos pendientes de primero.....	47
12. Probidad académica.....	48
13. Atención a las diferencias individuales.....	50
14. Actividades complementarias y extraescolares.	51
15. Valoración de la práctica docente y de la programación.....	52

1. Marco normativo

Para llevar a cabo esta programación se ha tenido en cuenta la normativa legal tanto nacional como autonómica de la **Comunidad Autónoma de La Rioja** (1º nivel de concreción curricular). Entre las fuentes legales se destacan:

- **Constitución española de 1978**, que en su artículo 27 establece el derecho a la educación.
- **Ley Orgánica 2/2006**, de 3 de mayo, de Educación, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 106, de 4 de mayo de 2006. (LOE).
- **Ley Orgánica 3/2022**, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, publicada en el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 78, de 1 de abril de 2021.
- **Real Decreto 1416/2005**, de 25 de noviembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, complementado por el **Real Decreto 1548/2011**, de 31 de octubre, mediante el establecimiento de trece cualificaciones profesionales de la Familia profesional Edificación y Obra civil, implícitamente derogada por el **Real Decreto 69/2025**, de 4 de febrero, por el que se desarrollan los elementos integrantes y los instrumentos de gestión del Sistema Nacional de Formación Profesional, publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 31, de 5 de febrero de 2025.
- **Real Decreto 659/2023**, de 18 de julio, por el que se desarrolla la Ordenación del sistema de la Formación Profesional, publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 174, de 22 de julio de 2023.
- **Real Decreto 499/2024**, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado medio -entre los que se incluye el que nos ocupa-, publicados en el Boletín Oficial del Estado (BOE) número 129, de 28 de mayo de 2024.
- **Orden 24/2011** de 10 de octubre, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo, por la que se establece la estructura básica del currículo del ciclo formativo de Técnico Superior en Proyectos de Edificación y su aplicación en la Comunidad Autónoma de La Rioja

No se incluye en el anterior listado las Resoluciones e Instrucciones publicadas por la Dirección General de Formación Profesional Integrada a lo largo del presente curso académico 2024/25 y que han supuesto diferentes indicaciones de funcionamiento que han sido adoptadas en la medida en que se ha establecido.

2. Objetivos del ciclo a alcanzar con el módulo

Los objetivos representan las metas que deben alcanzar los alumnos. Desde el punto de vista de la programación didáctica, distinguimos dos tipos, **objetivos generales**, a alcanzar a lo largo de todo el ciclo en el conjunto de módulos que componen el mismo y **objetivos específicos** expresados en términos de **resultados de aprendizaje**, a alcanzar en cada uno de los módulos del ciclo.

Los **objetivos generales** del ciclo formativo de **Proyectos de Edificación** se detallan en el **Real Decreto 690/2010**, de 20 de mayo artículo 9, así como en la **Orden 24/2011**, de 10 de octubre, de la

Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad Autónoma de La Rioja, más concretamente en el **Artículo 8** y son los que, a continuación, se recogen:

OBJETIVOS GENERALES	
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 del as 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 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.

La formación del módulo **0562 – Estructuras de construcción**, contribuye a alcanzar los **objetivos generales a), b), c), d), e), h), i), j), o), u), v) y w)** del título.

NOTA: (Se marcan en negrita en el cuadro anterior)

Las **líneas de actuación** que se seguirán en el proceso de enseñanza-aprendizaje para alcanzar los objetivos del módulo de Estructuras de Construcción estarán orientadas a desarrollar en el alumnado las competencias técnicas necesarias para analizar, calcular, representar y documentar sistemas estructurales empleados en edificación, siempre conforme a la normativa vigente y con criterios de seguridad, viabilidad y coherencia constructiva.

Las **actividades de aprendizaje** que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La resolución de problemas de aplicación de estática de construcciones que planteen situaciones identificables en la realidad.
- El análisis del comportamiento de las estructuras de construcción, el descubrimiento de los factores que se han tenido en cuenta al diseñarlas y la exploración de soluciones alternativas, mejoras o cambios en sistemas estructurales dados, teniendo en cuenta otros factores o criterios de diseño.
- La realización de sencillos modelos funcionales de sistemas articulados, para reconocer sus partes, analizar y explicar su funcionamiento.
- El conocimiento de los materiales y sus formas comerciales desde un planteamiento de su aplicación a elementos o sistemas constructivos concretos, analizando las características que

definen el material y las razones que justifican su elección y empleo en función de las propiedades requeridas en cuanto a estética, economía, puesta en obra, durabilidad u otras.

- La identificación de procesos de fabricación de materiales y su representación mediante diagramas.
- La resolución de problemas de dimensionado de elementos estructurales sencillos como zapatas aisladas, vigas simplemente apoyadas, soportes y muros.
- Las características e investigación del terreno, así como la identificación y previsión de las posibles interacciones entre el terreno y la estructura como paso previo para el diseño y ejecución de cimentaciones técnica y económicamente correctas.
- Las operaciones y maquinaria necesaria para realizar los trabajos de movimiento de tierras.
- La identificación y análisis de documentación escrita y gráfica relativa a estructuras, cimentaciones y reconocimiento de terrenos, valorando su contenido, presentación, lenguaje y convenciones técnicas.

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional, es un módulo soporte que contribuye a la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollo aplicada a los proyectos de edificación y obra civil.

Los elementos de construcción correspondientes a la estructura, el terreno y la cimentación, asociados a la función de desarrollo incluye aspectos como:

- La aplicación de criterios de diseño.
- El dimensionado de elementos constructivos.
- La propuesta de soluciones constructivas alternativas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Desarrollo de proyectos de edificación y obra civil.
- Seguimiento y supervisión de la planificación.
- Valoración económica y control de costes.
- Ejecución de obra.
- Control de calidad de recepción y ejecución.
- Seguridad y salud.

3. Competencias

3.1 Competencia General y Competencias Profesionales, Personales y Sociales

Atendiendo a la **Orden 24/2011**, de 10 de octubre, por el que se establece el currículo del título **Técnico Superior en Proyectos de Edificación**, en su **Artículo 4**, 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”.

Además, en su **Artículo 5**, se recogen las **competencias profesionales, personales y sociales** de este título son las que se relacionan a continuación:

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES	
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.
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.

La formación del módulo **0562 – Estructuras en construcción**, contribuye a alcanzar las **competencias personales y sociales: a), b), c), d), e), h), i), j), n), o), t), y u)** del título.

NOTA: (Se marcan en negrita en el cuadro anterior)

3.2 Unidades de competencia y cualificaciones profesionales

De nuevo atendiendo al **Real Decreto 690/2010**, de 20 de mayo, así como en la **Orden 24/2011**, de 10 de octubre de la Consejería de Educación y Empleo de la Comunidad Autónoma de La Rioja, normativas ambas que establecen el currículo del título de **Técnico Superior en Proyectos de Edificación**, en su **Artículo 6**, se recoge la **Relación de cualificaciones y unidades de competencia** según el **Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (RD 1416/2005**, de 25 de noviembre).

NOTA: (El presente módulo profesional no dispone de **Estándares de Competencia** asociados según **Anexo VI b)** de la **Orden de la Orden 24/2011 de 10 de octubre, de la Consejería de Educación, Cultura y Turismo de la Comunidad Autónoma**) (Se marcan en negrita cursiva las UC asociadas al presente módulo)

Cualificaciones profesionales completas:

- a) **EOC201_3** (Real Decreto 1228/2006, de 27 de octubre), **Representación de proyectos de edificación**, 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) **EOC273_3** (Real Decreto 872/2007, de 2 de julio), **Control de proyectos y obras de construcción**, 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.

Cualificaciones profesionales incompletas:

a) **EOC274_3** (Real Decreto 872/2007, de 2 de julio), **Levantamientos y replanteos**:

- UC0879_3: Realizar replanteos de proyectos.

b) **ENA358_3** (Real Decreto 1698/2007, de 14 de diciembre), **Eficiencia Energética de Edificios**:

- UC1195_3: Colaborar en el proceso de certificación energética de edificios.

4. Planificación de los aprendizajes: resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

4.1 Resultados de aprendizaje y contenidos

Los **resultados de aprendizaje** se definen como enunciados acerca de lo que se espera del alumnado que sepa, comprenda y/o sea capaz de demostrar una vez terminado el proceso de aprendizaje.

Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias y responden a lo que se pretende conseguir en cada área.

La relación de los resultados de aprendizaje de este módulo relacionados con sus criterios de evaluación queda representada en una tabla como la que se recoge a continuación:

CFGS Proyectos de Edificación. Módulo 0562 – Estructuras de construcción			
20%		RA1. 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	
Criterios de evaluación (CE)		Contenidos: Bloque I: Predimensionado de elementos de construcción	
1a	Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.	- Fuerzas. Composición y descomposición. Equilibrio. Fuerzas dispersas: polígonos central y funicular. Fuerzas paralelas. Pares de fuerzas. - Momentos estáticos. Teorema de los momentos. - Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano. Centro de fuerzas paralelas. - Centros de gravedad. Momentos estáticos de superficies. - Momentos de inercia. Conceptos derivados del	
1b	Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.		
1c	Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el		

	funicular.	momento de inercia: radio de giro y momentos resistentes
1d	Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.	
1e	Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.	
1f	Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.	
1g	Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.	
1h	Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.	
1i	Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.	
1j	Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas	
20%	RA2 Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.	
Criterios de evaluación (CE)		Contenidos: Bloque II: Elaboración de diagramas de esfuerzos
2a	Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.	- Elementos y sistemas estructurales. Acciones, su recorrido y transferencia. - Fuerzas interiores. Uniones y apoyos. - Sistemas articulados. Esfuerzos en las barras: tracción y compresión. Métodos para la determinación de esfuerzos en las barras. - Entramados. Vigas. Cargas concentradas y repartidas. - Esfuerzos internos: esfuerzo cortante y momento flector en una viga. Diagrama de cortantes y flectores. Relaciones entre la carga, el esfuerzo cortante y el momento flector. - Macizos de fábrica. Rozamiento. Muros de sostenimiento y su estabilidad. Empujes de tierras y su determinación.
2b	Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.	
2c	Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.	
2d	Se han reconocido las características de los sistemas articulados	
2e	Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.	
2f	Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas.	
2g	Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada.	
2h	Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento	
15%	RA3. Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.	
Criterios de evaluación (CE)		Contenidos: Bloque III: Definición de soluciones y materiales

		estructurales:
3a	Se ha identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.	- Estructuras de hormigón armado. El proyecto de estructura de hormigón. Normativa. Muros y pilares. Vigas. Forjados. Losas. Escaleras. Rampas. - Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - Hormigón, encofrados y armaduras: tipología, propiedades, fabricación y puesta en obra. - Elementos prefabricados. Pilares, vigas rectangulares, pretensados de gran canto, vigas de carga, vigas armadas, vigas pretensadas. - Naves prefabricadas. Vigas delta, vigas doble pendiente, pilares, correas. - Estructuras de acero. El proyecto de estructura metálica. Normativa. Elementos estructurales: vigas, entramados, forjados, soportes, elementos compuestos, estructuras trianguladas y ligeras, mallas. Uniones de piezas: tipos y características. - Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales. - Estructuras de madera. El proyecto de estructuras de madera. Normativa. Tipología de sistemas estructurales de madera. Vigas mixtas, soportes compuestos, celosías, diafragmas, arriostramientos. Uniones: tipo clavija, con conectores, tradicionales. - Soluciones detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - La madera como material estructural. Tipología, propiedades y protección. Adhesivos. - Estructuras de fábrica. El proyecto de estructura de fábrica de ladrillo, bloques y piedra. Normativa. Fábricas: comportamiento estructural y resistencia. - Soluciones constructivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional. Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - Materiales utilizados en fábricas: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, llaves y piezas de unión
3b	Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.	
3c	Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).	
3d	Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.	
3e	Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.	
3f	Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.	
3g	Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.	
3h	Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).	
3i	Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.	
3j	Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.	
3k	Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.	
15%	RA4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.	
Criterios de evaluación (CE)		Contenidos: Bloque IV: Dimensionado de estructuras:
4a	Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.	- Tipología de cargas. - Cargas permanentes (peso propio, acciones del terreno), cargas variables (uso, viento, térmicas, nieve), cargas accidentales (sismo, incendio, impacto). Cargas concentradas y repartidas. - Cuantificación de las acciones. Coeficiente de seguridad de ponderación de acciones. Acciones
4b	Se han evaluado las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos.	

4c	Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.	favorables y desfavorables. Hipótesis de acciones. - Acción de las cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos. - Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes. - Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable. - Dimensionado de vigas. Cálculo de dimensionado de armaduras mediante fórmulas de EHE y ábacos.
4d	Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.	
4e	Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.	
4f	Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.	
4g	Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.	
4h	Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).	
10%	RA 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	
Criterios de evaluación (CE)		Contenidos: Bloque V: Reconocimiento de las características del terreno:
5a	Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.	- Las rocas: clasificación y propiedades. - Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno. El agua en el suelo. - Investigación del terreno. - Clasificación de construcciones y terrenos a efectos de reconocimiento. - Determinación de la densidad y profundidad de los reconocimientos, su representación en el plano mediante referencias y su replanteo. - La prospección del terreno. Calicatas, sondeos mecánicos, pruebas continuas de penetración, métodos geofísicos. - Ensayos de campo: - o En sondeo: ensayo de penetración estándar (SPT), ensayo de molinete (Vane Test), ensayo presiométrico (PMT), ensayo Lefranc, ensayo Lugeon. - o En superficie o en pozo. Ensayo de carga con placa. - o En pozo: ensayo de bombeo. - La toma de muestras. Objetivos, categorías, equipos y procedimientos. - Ensayos de laboratorio. - Determinación de las propiedades más usuales de un suelo. - Contenidos del estudio geotécnico
5b	Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento	
5c	Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.	
5d	Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.	
5e	Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.	
5f	Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.	
5g	Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.	
5h	Se ha elaborado un guion básico con el contenido de un estudio geotécnico.	
10%	RA 6. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.	

Criterios de evaluación (CE)		Contenidos: Bloque VI: Identificación de maquinaria y operaciones para movimiento de tierras:
6a	Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.	- Características y métodos de: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, excavaciones y terraplenes. - Maquinaria para movimientos de tierras. Tipología. - Operaciones básicas y maquinaria asociada. Arranque, carga, transporte, explanación y compactación. - Procesos de ejecución de excavaciones en cimientos y zanjas: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, recursos materiales y humanos, selección maquinaria, entibaciones, excavación, taludes, refino, retirada de tierras, rellenos
6b	Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.	
6c	Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras – arranque, carga, transporte, explanación, compactación- y la maquinaria asociada.	
6d	Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.	
6e	Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.	
6f	Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).	
6g	Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.	
10%	RA 7. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.	
Criterios de evaluación (CE)		Contenidos: Bloque VII: Soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención:
7a	Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.	- Conceptos generales sobre la cimentación. - Cimentaciones superficiales o directas: tipología, condiciones constructivas y de control. - Cimentaciones profundas: tipología, condiciones constructivas y de control. - Elementos de contención. Pantallas y muros. Tipología, condiciones constructivas y de control. - Elementos singulares asociados a la cimentación y a la contención. Anclajes, drenajes, impermeabilizaciones, soleras, red horizontal de saneamiento. - Sistemas de mejora o refuerzo del terreno. Compactación dinámica, vibro-flotación, inyecciones, inyección de alta presión (jet-grouting). - Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, máquinas, equipos y medios auxiliares.
7b	Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.	
7c	Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas y pozos de cimentación con los tipos de pilotaje y encepados.	
7d	Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.	
7e	Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de	

	contención.	- Patología de las cimentaciones. Actuaciones en cimentaciones existentes. Recalces: refuerzo ampliación, sustitución.
7f	Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.	
7g	Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.	
7h	Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.	
7i	Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.	
100 %	Resultados Aprendizaje (RA1-RA7)	

A continuación, se recoge en un cuadro la relación existente entre los Resultados de Aprendizaje que conforman el módulo profesional y las Unidades de Trabajo en las que se estructura la presente programación didáctica.

Los porcentajes que se indican son de carácter meramente indicativo y podrán variar en función del devenir efectivo del curso, así como por la inclusión de actividades complementarias, recuperaciones o cualquier otro evento sobrevenido.

Módulo Profesional				Docente			Curso	Total horas	
Estructuras de construcción				David Arancón Pérez			1º	100h (3 horas/semana)	
RA	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	UT7	EE	%
RA1	17%							3%	20 %
RA2		17%						2%	20 %
RA3			13%					2%	15 %
RA4				13%				2%	15 %
RA5					8%			2%	10 %
RA6						8%		2%	10 %
RA7							8%	2%	10%
% de la UT	17%	17%	13%	13%	8%	8%	8%	15 %	100 %
Horas	17	17	13	13	8	8	8	15	100

NOTA 1: La distribución horaria anterior se complementa con **10h complementarias de sesiones de recuperación** a realizar en el primer período de evaluación y en el tercero, hasta completar un **total de 100h efectivas de curso**.

NOTA 2: Las posibles Actividades Complementarias a realizar no se distinguen en el anterior cómputo horario.

4.2 Plan de formación en empresa

En el presente apartado se recoge la información referente al período de **Estancias Formativas** que el alumnado va a realizar durante este primer año de una **duración total de 160 horas** encuadrada en un turno:

- Turno: **A partir de enero.**

En caso de en enero no obtener el suficiente número de empresas se realizará un segundo turno

1. Contextualización de la Fase de Empresa

Este módulo, así como el resto de los que conforman el grado, se desarrolla en **modalidad dual general**, lo que significa que la formación teórica y práctica que los alumnos reciben en el centro educativo se complementa con la formación de 500h en una empresa del sector de la familia profesional.

Este enfoque permite a los estudiantes aplicar en un entorno real los conocimientos adquiridos en el aula y en los talleres del centro, enfrentándose a situaciones laborales auténticas y mejorando su empleabilidad.

El Plan de Empresa juega un papel clave en este proceso, ya que actúa como un puente entre ambos ámbitos. A través de este Plan, se establecen los **objetivos de aprendizaje en la empresa**, asegurando que las tareas y proyectos asignados permitan adquirir las competencias personales, profesionales y sociales definidas en el currículo. Así, los alumnos no solo refuerzan lo aprendido en clase, sino que adquieren experiencia directa, aprenden el funcionamiento real del sector y se familiarizan con sus dinámicas y exigencias.

Esta metodología tiene como principal objetivo la inserción laboral del alumnado, ofreciendo una formación más completa y adaptada a las necesidades actuales del mercado.

2. Relación con los Resultados de Aprendizaje (RA)

En el Plan de Empresa, se especifican los Resultados de Aprendizaje (RA) que el alumno puede desarrollar durante su estancia en la empresa. Sin embargo, es importante destacar que es poco probable que un estudiante llegue a desarrollar todos los RA de todas las asignaturas en una sola empresa.

Atendiendo a la realidad de las empresas, instituciones y fundaciones que acogen alumnado en estancias formativas, resulta inabordable concretar a priori los contenidos y resultados de aprendizaje a adquirir individualmente en dichas estancias. Por ello tras el paso por los destinos laborales, se revisarán los informes de las estancias para completar en el aula los contenidos.

El sector de la construcción abarca una gran variedad de actividades especializadas, y cada empresa suele centrarse en determinadas áreas. Esto significa que, aunque el alumno adquiriera experiencia práctica en algunos RA, es posible que no llegue a desarrollar todos los contenidos de su formación en un solo entorno laboral.

Por ello, la formación en el centro educativo sigue siendo fundamental, ya que complementa aquellas competencias que no se puedan trabajar en la empresa. De esta manera, la modalidad dual garantiza un equilibrio entre teoría y práctica, permitiendo que los estudiantes salgan al mercado laboral con una

preparación sólida y una visión realista del sector.

3. Conexión con los Criterios de Evaluación

En el Plan de Empresa, se han establecido una serie de Criterios de Evaluación aplicables a las tareas que el alumno realiza en la empresa. Estos criterios permiten valorar de manera concreta y objetiva el desempeño del estudiante en un entorno laboral real, asegurando que su aprendizaje sea evaluado de forma estructurada por parte del tutor dual de la empresa.

No existe un único criterio de evaluación para cada Resultado de Aprendizaje (RA), sino que cada RA puede ser evaluado a través de varios criterios. Además, algunos criterios pueden estar relacionados con más de un RA, ya que en la práctica profesional muchas competencias se desarrollan de manera simultánea.

Este enfoque garantiza que la evaluación refleje de manera fiel el desempeño del alumno en la empresa, asegurando que su formación sea completa y adaptada a la realidad del sector de la construcción.

4. Descripción de las Actividades Formativas

En el Plan de Empresa se especifica la actividad fundamental relacionada con el presente módulo que los estudiantes desempeñarán en la empresa que tiene relación directa con los contenidos del módulo. Esta actividad se vincula con los contenidos teóricos y prácticos aprendidos.

5. Acceso al periodo de formación en empresa

Para que el alumnado pueda acceder al periodo de formación en la empresa debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Tener al menos 16 años cumplidos en el momento de comenzar el periodo de formación en la empresa.
- Haber superado con éxito el Resultado de Aprendizaje 2 del módulo “Itinerario personal para la empleabilidad I”.
- No haber superado el 15% de faltas de asistencia en ninguno de los módulos.
- No haber tenido una conducta gravemente perjudicial, o tres leves, para las normas de convivencia merecedora de una medida correctora conforme a lo establecido en el Reglamento de Organización y Funcionamiento del centro y en la normativa reguladora de la convivencia en el ámbito de la Comunidad Autónoma de La Rioja.
- No tener una evaluación negativa de los módulos profesionales del ciclo cuya suma total sea superior a 240 horas anuales.

En cualquier caso, un alumno o alumna podrá acceder al periodo de formación en empresa a pesar de no cumplir con uno o varios de los requisitos expuestos (a excepción de los dos primeros), si el equipo docente, teniendo en cuenta el bienestar superior de ese estudiante, así lo decide durante la sesión de evaluación.

6. Calificación final del RA/RAs asignados a empresa

Una vez comenzado el periodo de Estancias Formativas en empresa se le proporcionará al tutor dual de

la empresa un Informe de Evaluación en Empresa que incluirá una valoración cualitativa de las competencias profesionales y para la empleabilidad adquiridas por el estudiante bajo su criterio.

Tras la evaluación de los alumnos en sus estancias formativas en base al anexo II se decide trasponer los resultados obtenidos **siempre que el alumno haya superado esta estancia como apto.**

Se observarán los indicadores de los anexos del plan de empresa que afectan directamente a este módulo. **En función de la valoración del tutor se le anotará desde un cinco a un 10 si ha superado esta estancia como apto.**

Los alumnos calificados como no aptos, se les asignará un 3 de calificación numérica, en ningún caso se recuperarán las estancias formativas con una prueba a final de curso, sino que las repetirán el 2º curso, según se regule el próximo curso por las autoridades educativas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE A IMPLEMENTAR EN LA EMPRESA					
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	% empresa	Desarrollado centro	Desarrollado empresa
0562	Estructuras de construcción	RA1: 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.	15%	X	X
		RA2: Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.			
		RA3: Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.			
		RA4: Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.			
		RA5: 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.			
		RA6: Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.			
		RA7: Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.			

MODULO PROFESIONAL	ACTIVIDADES A REALIZAR EN LA EMPRESA RELACIONADAS CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE
0562 Estructuras de construcción	RA1. Cálculo y estática “Realiza cálculos para el predimensionado de elementos de construcción resolviendo problemas de estática.” Apoyar en el cálculo básico de cargas, esfuerzos y momentos en vigas o elementos estructurales. Aplicar métodos gráficos o software sencillo (hojas Excel) para predimensionar elementos. Comprobar condiciones de equilibrio en detalles estructurales de proyectos reales. RA2. Diagramas de esfuerzos “Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales y cargas.” Analizar casos reales de carga y calcular cortantes y momentos en estructuras simples. Representar diagramas de esfuerzo cortante y momento flector bajo supervisión técnica. Comparar resultados con planos estructurales y hojas de cálculo empleadas en el estudio. RA3. Tipología estructural y materiales “Propone soluciones estructurales relacionando material, tipología y proceso de ejecución.” Identificar tipos estructurales usados en obras (hormigón, acero, madera, fábrica). Participar en la revisión de soluciones constructivas en fase de proyecto o ejecución. Consultar catálogos de productos estructurales y normativa técnica aplicable. RA4. Dimensionado estructural “Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos.” Colaborar en el predimensionado de zapatas, vigas o pilares. Aplicar métodos simplificados (tablas, programas básicos, ábacos). Comparar soluciones de estructura propuestas con las definitivas del proyecto. RA5. Reconocimiento geotécnico “Reconoce métodos de prospección y caracterización del terreno.” Revisar estudios geotécnicos de obra. Interpretar planos de sondeos, tipos de terreno y recomendaciones de cimentación. Observar o participar en tareas de control de calidad o toma de muestras in situ (si procede). RA6. Movimiento de tierras “Caracteriza operaciones de movimiento de tierras y maquinaria asociada.” Observar o colaborar en el seguimiento de tareas de excavación, relleno y compactación. Identificar la maquinaria utilizada en las fases de tierra y su rendimiento. Comprobar medidas de seguridad en taludes y protecciones del terreno. RA7. Cimentaciones y contención “Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención.” Asistir en la ejecución de cimentaciones superficiales o profundas. Observar y documentar procesos constructivos de muros y pantallas. Colaborar en el seguimiento de control de calidad: hormigón, armaduras, encofrado.

4.3 Temporalización

La presente programación corresponde al **módulo 0568 – Estructuras de Construcción** encuadrado en

el **primer curso** del **Ciclo Formativo de Grado Superior de Proyectos de Edificación**. Este módulo tiene una **duración de 100 horas** y se imparte en **tres horas semanales**, según establece la **Resolución 24/2024**, de 1 de agosto, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan instrucciones sobre la organización y estructura curricular de los ciclos formativos de Grado Superior del sistema educativo durante el curso 2024/25 en centros educativos de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

En esta programación propone organizar la docencia en tres sesiones semanales:

- lunes de 13:25h a 14:15h, un bloque.
- martes de 13:25h a 14:15h, un bloque
- miércoles, de 08:15h a 09:10h, un bloque.

De forma general nos referiremos a cada uno de los bloques de 50' como una hora lectiva, para facilitar la comprensión de la temporalización.

El calendario escolar por el que nos vamos a regir es el establecido por la Consejería de Educación para la Comunidad de La Rioja, más concretamente en la localidad de Logroño, para el curso 2024-2025 con una distribución por unidades de trabajo según se detalla en el cuadro que se acompaña a continuación:

Las **Unidades de Trabajo** son las siguientes:

Módulo 0568: INSTALACIONES EN EDIFICACIÓN					
UT	Nombre	Temporalización			Bloque de Contenidos
		sesiones	fecha	trimestre	
UT01	FUNDAMENTOS DE ESTÁTICA Y PREDIMENSIONADO	17 sesiones	09/09-17/10	1T	I
UT02	DIAGRAMAS DE ESFUERZOS INTERNOS	7 sesiones	20/10-21/11		II
	Recuperaciones	2 sesiones	26-28/11		I, II
EVALUACIÓN T1			3/12		
UT02	DIAGRAMAS DE ESFUERZOS INTERNOS	10 sesiones (continuación)	1/12-22/12	2T	II
CURSO PRL (20h)			8-13/01		7-9/01
UT03	MATERIALES ESTRUCTURALES Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS	13 sesiones	12/01-13/02		III
ESTANCIAS FORMATIVAS (160h) turno 1			17/02 - 19/03		16/02 - 18/03
UT04	DIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	9 sesiones	16/02-6/03		IV
	Recuperaciones	2 sesiones	6-09/03		II, III, IV
EVALUACIÓN T2			11/03		
UT04	DIMENSIONADO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES	4 sesiones continuación	09/03-20/03		IV
ESTANCIAS FORMATIVAS (160h) turno 2			24/03 - 30/04		
UT05	ESTUDIO GEOTÉCNICO Y RECONOCIMIENTO DEL TERRENO	6 sesiones	23/03-29/04	3T	V
UT06	MOVIMIENTO DE TIERRAS	6 sesiones	30/05-15/05		VI
UT07	CIMENTACIONES Y ELEMENTOS DE CONTENCIÓN	6 sesiones	18/05-29/05		VII
PRIMERA CONVOCATORIA ORDINARIA (JUNIO 1)			03/06		03/06
Actividades de recuperación		5 sesiones	04/06 - 13/06	04/06 - 13/06	TODOS
	RECUP.FINALES	2 sesiones	18-20/06		
SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA (JUNIO 2)			24/06		24/06

5. Programación de las U.T.

A continuación, se incluye la recopilación de Fichas de Unidad de Trabajo que componen la presente programación.

Unidades de trabajo	RA asociados	CE asociados
PRIMER TRIMESTRE		
UT 1	RA 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.	a) b) c) d) e) f) g) h) i) j)
	La UT 1 se evaluará mediante: Actividades de desarrollo: ✓ resolución de ejercicios de composición y descomposición de fuerzas, momentos, centros de gravedad y momentos de inercia. Procedimentales: ✓ realización de problemas técnicos con representación gráfica y uso de instrumental de dibujo. Refuerzo: ✓ fichas guiadas con cálculos paso a paso y simulaciones básicas. Ampliación: ✓ análisis de estructuras reales (andamios, cerchas, cubiertas). Calificación: ✓ Trabajo técnico completo + prueba escrita de aplicación + rúbrica de planos (40% trabajo, 30% técnica, 30% prueba escrita).	
UT 2	RA 2 Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas.	a) b) c) d) e) f) g) h)
	La UT 2 se evaluará mediante Desarrollo: ✓ análisis gráfico del recorrido de cargas, tipos de apoyos y sistemas estructurales. Procedimentales: ✓ Cálculo de reacciones y representación de diagramas de esfuerzo cortante y momento flector. Refuerzo: ✓ ejercicios guiados de cargas y esfuerzos. Ampliación: ✓ estudio comparativo de estructuras hiperestáticas. Calificación: ✓ Pruebas técnicas evaluables 40%, test 30% y trabajo práctico individual o en grupo 30%	
TOTAL	100% de la evaluación	

Unidades de trabajo	RA asociados	CE asociados
SEGUNDO TRIMESTRE		
UT 3	RA3: Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra.	a)b) c) e) f) g) h) i) j) k)
	La UT 3 se evaluará mediante: Desarrollo: ✓ estudio de materiales estructurales (hormigón, acero, madera, fábrica) y procesos de	

	ejecución. Procedimentales: ✓ elaboración de croquis y análisis de soluciones constructivas reales. Refuerzo: ✓ actividades de repaso sobre características técnicas de materiales. Ampliación: ✓ investigación sobre innovaciones estructurales y sostenibles Calificación: • Plano técnico completo + ejercicio de cálculo resuelto + rúbrica técnica (60% trabajo técnico, 40% cálculo).	
UT 4	RA4: Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo. La UT 4 se evaluará mediante: Desarrollo: • aplicación de criterios de predimensionado a elementos sencillos: vigas, pilares, muros, cimentaciones. Procedimentales: • uso de tablas, ábacos o software básico para el cálculo estructural. Refuerzo: • cuestionarios normativos y ejercicios guiados. Ampliación: • propuesta de diseño estructural de una vivienda básica. Calificación: • Plano técnico completo + ejercicio de cálculo resuelto + rúbrica técnica (60% trabajo técnico, 40% cálculo).	a)b) c) e) f) g) h) i) j) k)
TOTAL	100% de la evaluación	

Unidades de trabajo	RA asociados	CE asociados
TERCER TRIMESTRE		
UT 5	RA5: 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. La UT 5 se evaluará mediante: Desarrollo: • análisis de materiales del terreno, ensayos y tipos de reconocimiento. Procedimentales: • representación de sondeos en planos, elaboración de guión de estudio geotécnico. Refuerzo: • esquemas simplificados de clasificación del terreno. Ampliación: • comparativa de normativas geotécnicas y casos reales de mejora del terreno. Calificación: • informe técnico resumido 40% test 30% y presentación oral de resultados 30%	a)b) c) d) e) f) g)

UT 6	RA6: Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.	a) b) c) d) e) f) g) h) i)
	La UT 6 se evaluará mediante: Desarrollo: - Descripción de fases del movimiento de tierras, clasificación de operaciones y maquinaria. Procedimentales: - Esquemas de procesos y correspondencia maquinaria-tarea. Refuerzo: - Vídeos técnicos, esquemas visuales y glosarios ilustrados. Ampliación: propuesta de planificación alternativa con optimización de recursos. Calificación: - informe técnico resumido 40% test 30% y presentación oral de resultados 30%	
UT 7	RA7: Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.	a) b) c) d) e) f) g) h) i)
	La UT 7 se evaluará mediante: Desarrollo: - Análisis de tipos de cimentaciones, muros, pantallas y fases de ejecución. Procedimentales: - Elaboración de croquis, interpretación de planos técnicos y análisis de soluciones propuestas. Refuerzo: - Maquetas o modelos simplificados para identificar fases y componentes. Ampliación: - Diseño de cimentaciones especiales o análisis de patologías estructurales. Calificación: - Trabajo técnico individual + defensa oral + presentación final (40%-30%-30%).	
TOTAL	100% de la evaluación	

Nombre de la Unidad	UT 1	INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	
Horas	17 horas		
Temporalización	09/09-18/10 (2 sesiones por semana, 2+1 horas en el aula)		
Objetivos Específicos	1. Comprender los conceptos básicos de fuerzas y su composición/descomposición. 2. Aplicar las condiciones de equilibrio estático para resolver problemas básicos. 3. Calcular y representar gráficamente centros de gravedad y momentos estáticos. 4. Introducir el concepto de momento de inercia como base para análisis estructurales		
Resultados de aprendizaje	RA1. 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		
Criterios de evaluación	c), j), l), n), t), w)		
Contenidos	- Fuerzas. Composición y descomposición. Equilibrio. Fuerzas dispersas: polígonos central y funicular. Fuerzas paralelas. Pares de fuerzas. - Momentos estáticos. Teorema de los momentos. - Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano. Centro de fuerzas paralelas. Centros de gravedad. Momentos estáticos de superficies. - Momentos de inercia. Conceptos derivados del momento de inercia: radio de giro y momentos resistentes.		
Actividades de Enseñanza-Aprendizaje	AD 1	Resolución de ejercicios de composición, descomposición y equilibrio de fuerzas aplicadas en el plano.	RA1
	AP 1	Elaboración de croquis técnicos y aplicación gráfica y analítica de los conceptos de estática.	RA1
	ACon	Cuestionarios y ejercicios de repaso con corrección dirigida en el aula.	RA1
	AC1	Prueba técnica individual con ejercicios de cálculo y representación de sistemas de fuerzas y centros de gravedad+ rúbrica de trabajo	RA1
Procedimientos e Instrumentos de calificación	AC1	Observación directa (10%)	Lista de cotejo/Rúbricas de evaluación
	AC2	Prueba práctica (30%)	Rúbrica de evaluación
	AC3	Prueba escrita (60%)	Prueba de conocimientos: preguntas teóricas (40%), caso práctico (40 %) y reflexión (20%)
Recursos didácticos y materiales	• Manuales técnicos y libros de texto específicos del módulo. • Normativa vigente (CTE DB-SE, EHE, Eurocódigos, etc.). • Apuntes elaborados por el profesor • Equipos y Herramientas informáticas		

Nombre de la Unidad	UT 2	DIAGRAMAS DE ESFUERZOS INTERNOS	
Horas	17 horas		
Temporalización	21/10-20/12 (2 sesiones por semana, 2+1 horas en el aula)		
Objetivos Específicos	1. Realizar una aproximación las diferentes tipologías residenciales en altura 2. Conocer procedimientos comunes necesarios para iniciar un proyecto desde el encargo del promotor 3. Aprender a buscar en los diferentes portales web desde donde nos podemos descargar la información. necesaria: Catastro, SIU, etc. 4. Fomentar la autonomía del estudiante en la comprensión y cumplimiento de los requisitos del proyecto, minimizando la necesidad de reiterar las indicaciones y asegurando que integre de manera eficaz los condicionantes técnicos desde el inicio.		
Resultados de aprendizaje	RO2 Elabora diagramas de esfuerzos internos, analizando elementos estructurales de construcción y determinando los efectos producidos por la acción de las cargas		
Criterios de evaluación	a) c) e) i) j) n) t))		
Contenidos	- Elementos y sistemas estructurales. Acciones, su recorrido y transferencia. - Fuerzas interiores. Uniones y apoyos. - Sistemas articulados. Esfuerzos en las barras: tracción y compresión. Métodos para la determinación de esfuerzos en las barras. - Entramados. Vigas. Cargas concentradas y repartidas. - Esfuerzos internos: esfuerzo cortante y momento flector en una viga. Diagrama de cortantes y flectores. Relaciones entre la carga, el esfuerzo cortante y el momento flector. - Macizos de fábrica. Rozamiento. Muros de sostenimiento y su estabilidad. Empujes de tierras y su determinación.		
Actividades de Enseñanza-Aprendizaje	AD 1	Estudio de los distintos tipos de estructuras y esquematización del recorrido de cargas.	RA2
	AP 1	Cálculo de reacciones y elaboración de diagramas de esfuerzo cortante y momento flector en vigas simples.	RA2
	ACon	Resolución de ejercicios con distintas cargas y apoyos, reforzando el análisis estructural.	RA2
	AC1	Prueba técnica individual con representación completa de diagramas de esfuerzos en una viga isostática, prueba escrita + rúbrica de trabajo	RA2
Procedimientos e Instrumentos de calificación	AC1	Observación directa (10%)	Lista de cotejo/Rúbricas de evaluación
	AC2	Prueba práctica (30%)	Rúbrica de evaluación
	AC3	Prueba escrita (60%)	Prueba de conocimientos: preguntas teóricas (40%), caso práctico (40 %) y reflexión (20%)
Recursos didácticos y materiales	- Manual técnico del módulo, normativa vigente (CTE, REBT), - Apuntes del profesor, - Fichas de ejercicios, software técnico (AutoCAD, hojas de cálculo), - Instrumentos de dibujo, vídeos explicativos, - Catálogos de fabricantes		

Nombre de la Unidad	UT 3	MATERIALES Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS	
Horas	13 horas		
Temporalización	20/01-14/02 (2 sesiones por semana, 2+1 horas en el aula)		
Objetivos Específicos	1. Identificar y proponer soluciones constructivas adecuadas 2. Sistemas estructurales, relacionando su tipología con los materiales empleados 3. Hormigón, acero, madera y fábrica, sus propiedades y los procesos de ejecución implicados 4. Identificación de necesidades y usos		
Resultados de aprendizaje	RA3: Propone soluciones constructivas para estructuras de construcción, relacionando su tipología con las propiedades del material empleado y con su proceso de puesta en obra		
Criterios de evaluación	a) b) c) e) d) j) g) o)		
Contenidos	- Estructuras de hormigón armado. El proyecto de estructura de hormigón. Normativa. Muros y pilares. Vigas. Forjados. Losas. Escaleras. Rampas. - Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - Hormigón, encofrados y armaduras: tipología, propiedades, fabricación y puesta en obra. - Elementos prefabricados. Pilares, vigas rectangulares, pretensados de gran canto, vigas de carga, vigas armadas, vigas pretensadas. - Naves prefabricadas. Vigas delta, vigas doble pendiente, pilares, correas. - Estructuras de acero. El proyecto de estructura metálica. Normativa. Elementos estructurales: vigas, entramados, forjados, soportes, elementos compuestos, estructuras trianguladas y ligeras, mallas. Uniones de piezas: tipos y características. - Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales. - Estructuras de madera. El proyecto de estructuras de madera. Normativa. Tipología de sistemas estructurales de madera. Vigas mixtas, soportes compuestos, celosías, diafragmas, arriostramientos. Uniones: tipo clavija, con conectores, tradicionales. - Soluciones detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - La madera como material estructural. Tipología, propiedades y protección. Adhesivos. - Estructuras de fábrica. El proyecto de estructura de fábrica de ladrillo, bloques y piedra. Normativa. Fábricas: comportamiento estructural y resistencia. - Soluciones constructivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional. Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones. - Materiales utilizados en fábricas: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, llaves y piezas de unión.		
Actividades de Enseñanza-Aprendizaje	AD 1	Estudio comparativo de diferentes tipos de estructuras según material, forma y función.	RA3
	AP 1	Croquizado de sistemas estructurales y secuencia de ejecución de hormigón armado.	RA3
	ACon	Resolución de ejercicios sobre clasificación de elementos y relación con el proceso constructivo.	RA3

	AC1	Ficha técnica con croquis y justificación de la solución estructural propuesta para un caso práctico (elemento y material)+ rúbrica de trabajo	RA3
Procedimientos e Instrumentos de calificación	AC1	Observación directa (10%)	Lista de cotejo/Rúbricas de evaluación
	AC2	Prueba práctica (30%)	Rúbrica de evaluación
	AC3	Prueba escrita (60%)	Prueba de conocimientos: preguntas teóricas (40%), caso práctico (40 %) y reflexión (20%)
Recursos didácticos y materiales	- Manuales y Guías Técnicas Fichas Técnicas - Normativas y Procedimientos - Equipos y Herramientas informáticas		

Nombre de la Unidad	UT 4	DIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS SENCILLAS	
Horas	13 horas		
Temporalización	10/03-21/03 (2 sesiones por semana, 2+1 horas en el aula)		
Objetivos Específicos	1. Identificar y analizar los sistemas estructurales de un proyecto, relacionándolos con las normativas vigentes. 2. Introducirse en la complejidad de la aplicación de la normativa. 3. Aprender a desarrollar un programa de necesidades que cumpla la normativa 4. Garantizar la seguridad en el diseño de sistemas estructurales cumpliendo la normativa aplicable.		
Resultados de aprendizaje	RA4 Dimensiona sistemas estructurales aplicando normativa.		
Criterios de evaluación	a) c) e) g) h) i) j)		
Contenidos	- Tipología de cargas. - Cargas permanentes (peso propio, acciones del terreno), cargas variables (uso, viento, térmicas, nieve), cargas accidentales (sismo, incendio, impacto). Cargas concentradas y repartidas. - Cuantificación de las acciones. Coeficiente de seguridad de ponderación de acciones. Acciones favorables y desfavorables. Hipótesis de acciones. - Acción de las cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos. - Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes. - Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable. - Dimensionado de vigas. Cálculo de dimensionado de armaduras mediante fórmulas de EHE y ábacos.		
Actividades de Enseñanza-	AD 1	Estudio guiado de criterios normativos y fórmulas básicas para el dimensionado de vigas, pilares, muros y cimentaciones	RA4
	AP 1	Aplicación práctica de tablas, ábacos y hojas de cálculo para dimensionar elementos estructurales de hormigón, acero y madera.	RA4

Aprendizaje	ACon	Resolución de casos prácticos tipo examen con diferentes combinaciones de RA4 cargas y materiales, aplicando normativa técnica.		RA4
	AC1	Ejercicio individual de dimensionado completo de una estructura sencilla con RA4 cálculo, croquis y memoria justificativa+ prueba escrita + rúbrica de trabajo		RA4
Procedimientos e Instrumentos de calificación	AC1	Observación directa (10%)	Lista de cotejo/Rúbricas de evaluación	
	AC2	Prueba práctica (30%)	Rúbrica de evaluación	
	AC3	Prueba escrita (60%)	Prueba de conocimientos: preguntas teóricas (40%), caso práctico (40 %) y reflexión (20%)	
Recursos didácticos y materiales	- Manuales y Guías Técnicas Fichas Técnicas - Normativas y Procedimientos - Equipos y Herramientas informaticas			

Nombre de la Unidad	UT 5	CARACTERIZACIÓN DEL TERRENO	
Horas	7 horas		
Temporalización	30/04-8/05 (2 sesiones por semana, 2+1 horas en el aula)		
Objetivos Específicos	1. Identificar los distintos tipos de suelos y materiales que componen el terreno, relacionándolos con sus propiedades físicas y mecánicas. 2. Clasificar los terrenos y las construcciones en función del tipo de reconocimiento geotécnico necesario. 3. Reconocer los métodos y equipos utilizados para la prospección del terreno, así como los ensayos de campo más habituales. 4. Analizar el procedimiento de toma de muestras y los ensayos de laboratorio que permiten determinar las propiedades del suelo. 5. Interpretar y elaborar un guion técnico básico con el contenido fundamental de un estudio geotécnico aplicado a la edificación		
Resultados de aprendizaje	RA5 Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo.		
Criterios de evaluación	a) e) g) o) u)		
Contenidos	- Las rocas: clasificación y propiedades. - Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno. El agua en el suelo. - Investigación del terreno. - Clasificación de construcciones y terrenos a efectos de reconocimiento. - Determinación de la densidad y profundidad de los reconocimientos, su representación en el plano mediante referencias y su replanteo. - La prospección del terreno. Calicatas, sondeos mecánicos, pruebas continuas de penetración, métodos geofísicos.		

	- Ensayos de campo: • En sondeo: ensayo de penetración estándar (SPT), ensayo de molinete (Vane Test), ensayo presiométrico (PMT), ensayo Lefranc, ensayo Lugeon. • En superficie o en pozo. Ensayo de carga con placa. • En pozo: ensayo de bombeo. - La toma de muestras. Objetivos, categorías, equipos y procedimientos. - Ensayos de laboratorio. - Determinación de las propiedades más usuales de un suelo. - Contenidos del estudio geotécnico.		
Actividades de Enseñanza-Aprendizaje	AD 1	Estudio de tipos de suelos, propiedades geotécnicas y sistemas de clasificación aplicados a la edificación.	RA5
	AP 1	Representación de sondeos geotécnicos en planta y perfil, con simbología técnica y datos de profundidad.	RA5
	ACon	Resolución de ejercicios sobre tipos de reconocimiento, toma de muestras y ensayos de campo y laboratorio.	RA5
	AC1	Elaboración de un guion técnico básico con el contenido de un estudio geotécnico para una edificación tipo+ prueba escrita + rúbrica de trabajo	RA5
Procedimientos e Instrumentos de calificación	AC1	Observación directa (10%)	Lista de cotejo/Rúbricas de evaluación
	AC2	Prueba práctica (30%)	Rúbrica de evaluación
	AC3	Prueba escrita (60%)	Prueba de conocimientos: preguntas teóricas (40%), caso práctico (40 %) y reflexión (20%)
Recursos didácticos y materiales	- Manuales y Guías Técnicas Fichas Técnicas normativa CTE DB-SE-C, y ejemplos reales de estudios geotécnicos. - Material gráfico: Plantillas de perfiles geotécnicos, ejemplos de planos de sondeos, fichas de clasificación de suelos y mapas geológicos básicos - Equipos y Herramientas informáticas.		

Nombre de la Unidad	UT 6	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y OPERACIONES ASOCIADA
Horas	7 horas	
Temporalización	9/05-20/05 (2 sesiones por semana, 2+1 horas en el aula)	
Objetivos Específicos	1. Identificar tipos de maquinaria y operaciones básicas. 2. Relacionar procesos de excavación con las características del terreno	
Resultados de aprendizaje	RA6 Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, relacionándolas con la maquinaria empleada.	
Criterios de evaluación	a) j) n) o) u)	

Contenidos	- Características y métodos de: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, excavaciones y terraplenes. Maquinaria para movimientos de tierras. Tipología. - Operaciones básicas y maquinaria asociada. Arranque, carga, transporte, explanación y compactación. - Procesos de ejecución de excavaciones en cimientos y zanjas: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, recursos materiales y humanos, selección maquinaria, entibaciones, excavación, taludes, refino, retirada de tierras, rellenos.		
Actividades de Enseñanza-Aprendizaje	AD 1	Estudio de los tipos de movimiento de tierras, fases del proceso y su aplicación en edificación.	RA6
	AP 1	Elaboración de esquemas de trabajo con identificación de cada operación (arranque, carga, transporte, explanación y compactación) y su maquinaria correspondiente.	RA6
	ACon	Resolución de ejercicios para relacionar tipos de terreno, tareas específicas y selección adecuada de equipos y recursos.	RA6
	AC1	Actividad individual en la que el alumno representa y explica un proceso completo de movimiento de tierras, incluyendo fases, maquinaria, estabilidad de taludes y control de ejecución + prueba escrita + rúbrica de trabajo	RA6
Procedimientos e Instrumentos de calificación	AC1	Observación directa (10%)	Lista de cotejo/Rúbricas de evaluación
	AC2	Prueba práctica (30%)	Rúbrica de evaluación
	AC3	Prueba escrita (60%)	Prueba de conocimientos: preguntas teóricas (40%), caso práctico (40 %) y reflexión (20%)
Recursos didácticos y materiales	- Manuales sobre movimiento de tierras, fichas técnicas de maquinaria - normativa básica (CTE, PG-3) y catálogos de fabricantes - Equipos y Herramientas informáticas		

Nombre de la Unidad	UT 7	CIMENTACIONES Y ELEMENTOS DE CONTENCIÓN
Horas	7 horas	
Temporalización	21/05-30/05 (2 sesiones por semana, 2+1 horas en el aula)	
Objetivos Específicos	1. Analizar las propiedades del terreno y seleccionar las soluciones constructivas más adecuadas para cimentaciones y elementos de contención. 2. Aplicar procedimientos normativos para diseñar soluciones constructivas seguras y sostenibles. 3. Planificar los procesos de ejecución, integrando medidas de seguridad, calidad y gestión de residuos. 4. Desarrollar habilidades técnicas para realizar replanteos precisos y gestionar documentación técnica relacionada con cimentaciones y elementos de contención. 5. Promover soluciones constructivas que incorporen sostenibilidad, accesibilidad universal y reducción del impacto ambiental	

Resultados de aprendizaje	RA7 Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionándolas con los procesos de ejecución.		
Criterios de evaluación	a) e) g) j) o) n) u)		
Contenidos	- Conceptos generales sobre la cimentación. - Cimentaciones superficiales o directas: tipología, condiciones constructivas y de control. - Cimentaciones profundas: tipología, condiciones constructivas y de control. - Elementos de contención. Pantallas y muros. Tipología, condiciones constructivas y de control. - Elementos singulares asociados a la cimentación y a la contención. Anclajes, drenajes, impermeabilizaciones, soleras, red horizontal de saneamiento. - Sistemas de mejora o refuerzo del terreno. Compactación dinámica, vibro-flotación, inyecciones, inyección de alta presión (jet-grouting). - Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, máquinas, equipos y medios auxiliares. - Patología de las cimentaciones. Actuaciones en cimentaciones existentes. Recalces: refuerzo ampliación, sustitución.		
Actividades de Enseñanza-Aprendizaje	AD 1	Estudio comparativo de tipos de cimentaciones (zapatas, losas, pilotes) y elementos de contención (muros, pantallas) según el tipo de terreno.	RA6
	AP 1	Realización de croquis y esquemas técnicos con la secuencia constructiva de una cimentación superficial y su contención asociada.	RA6
	ACon	Resolución de ejercicios sobre elección de sistemas constructivos en función del terreno, profundidad y necesidades estructurales	RA6
	AC1	Diseño gráfico y técnico de una solución completa de cimentación y contención para una edificación tipo, con memoria explicativa y croquis+ prueba escrita + rúbrica de trabajo	RA6
Procedimientos e Instrumentos de calificación	AC1	Observación directa (10%)	Lista de cotejo/Rúbricas de evaluación
	AC2	Prueba práctica (30%)	Rúbrica de evaluación
	AC3	Prueba escrita (60%)	Prueba de conocimientos: preguntas teóricas (40%), caso práctico (40 %) y reflexión (20%)
Recursos didácticos y materiales	- Manuales sobre cimentaciones y estructuras enterradas, normativa vigente (CTE DB-SE-C y SE) - Plantillas de croquis de zapatas, losas, pilotes y muros, ejemplos de planos de cimentación, y esquemas de fases de ejecución. - Equipos y Herramientas informaticas		

6. Metodología didáctica

La metodología didáctica aplicada en este módulo se fundamenta en un **enfoque activo, práctico y competencial**, orientado a que el alumnado desarrolle las capacidades técnicas y profesionales necesarias para **representar, analizar, calcular y dimensionar las estructuras presentes en proyectos de edificación**.

Se promoverá en todo momento un **aprendizaje basado en la adquisición de competencias**, caracterizado por su **transversalidad, dinamismo y carácter integral**. Este enfoque metodológico se articula en torno a situaciones de aprendizaje que conectan los contenidos del módulo con contextos reales del sector de la edificación, favoreciendo así un aprendizaje significativo y funcional.

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial se abordará desde **todas las áreas del conocimiento** y será responsabilidad compartida de los distintos agentes de la comunidad educativa, tanto en contextos formales como no formales e informales. Se pretende así favorecer la transferencia del aprendizaje más allá del aula.

El carácter **dinámico** del **aprendizaje por adquisición de competencias** implica comprender que estas no se adquieren de manera inmediata ni estática, sino que se desarrollan progresivamente. A lo largo del módulo, **el alumnado irá alcanzando mayores niveles de autonomía, eficacia y responsabilidad** en la aplicación de conocimientos técnicos, favoreciendo un desempeño profesional solvente y adaptable.

Este enfoque conlleva una **transformación en la concepción tradicional del proceso de enseñanza-aprendizaje**, que deja de centrarse únicamente en la transmisión de contenidos para orientarse hacia el logro de **resultados de aprendizaje**. Asimismo, implica un cambio en las prácticas de aula y en los métodos de enseñanza, **fomentando la participación activa del alumnado, la resolución de problemas reales y el trabajo colaborativo**, todo ello en un marco de **aprendizaje continuo a lo largo de la vida**.

6.1 Organización de los desdobles y apoyos

La organización metodológica del módulo contempla la posibilidad de **desdobles de grupo** en función de los contenidos, el tipo de actividad y la disponibilidad horaria del centro. Esta estrategia busca favorecer una atención más individualizada y un mayor aprovechamiento de los recursos disponibles. En este caso no se posee desdobles ni apoyos.

Se plantearían principalmente en sesiones prácticas que requieran el uso intensivo de ordenadores, software técnico (CAD, CYPE, Revit, etc.), o trabajos con planos de gran formato. En estos casos, dividir al grupo permitirá garantizar la participación de todos los alumnos y el uso adecuado de los equipos.

6.2 Recursos didácticos y espacios

Para el desarrollo del módulo se utilizarán distintos **recursos didácticos**, tanto físicos como digitales, junto a una organización flexible de los **espacios de aprendizaje**, adaptada a las características del contenido y la metodología:

Recursos didácticos:

- Documentación técnica y normativa:
 - Apuntes elaborados por el profesorado.
 - CTE (Código Técnico de la Edificación), especialmente el DB-SE y DB-SE-C.
 - EHE-08 (Instrucción de Hormigón Estructural).
 - Eurocódigos estructurales y guías del Ministerio de Fomento.
 - PG-3 (Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras).
- Recursos gráficos y multimedia:
 - Esquemas, plantillas y fichas técnicas.
 - Maquetas o ejemplos visuales de sistemas estructurales.
 - Vídeos técnicos y presentaciones interactivas.
- Herramientas técnicas y digitales:
 - Instrumentos de dibujo técnico (regla, compás, escuadra, cartabón).
 - Calculadora científica.
 - Ordenadores con software específico (AutoCAD, CYPE, hojas de cálculo).
 - Plataforma educativa (Moodle, Classroom o similar).
- Material de apoyo a la diversidad:
 - Actividades adaptadas de refuerzo y ampliación.
 - Fichas autoexplicativas.
 - Recursos interactivos y visuales que favorezcan el aprendizaje individualizado.

Bibliografía

- **Ceballos, C. y Martín, J. (2019).** *Estructuras de Construcción*. Ed. Parramón.
- **Crespo, R. (2018).** *Manual Técnico de Cimentaciones y Estructuras*. Ed. Garceta.
- **Ministerio de Fomento.** *Guías y Documentos de Apoyo al CTE*. Disponible en www.codigotecnico.org.
- **AENOR.** *Normas UNE aplicables a estructuras, geotecnia y ejecución*.
- **Ayala, L. (2020).** *Cálculo de estructuras isostáticas*. Ed. Pearson.
- **Revistas y catálogos técnicos actualizados** (CYPE, SIKA, Hilti, etc.).
- **Documentación de fabricantes y soluciones reales de obra.**

Recursos digitales:

- **Software técnico de representación y cálculo:**
 - **AutoCAD:** para el dibujo técnico y estructural.
 - **CYPE / CYPECAD / CYPELEC:** para el análisis y dimensionado de estructuras y cimentaciones.
 - **DMElect:** en módulos relacionados con instalaciones.
 - **Excel u hojas de cálculo:** para predimensionados, cálculos de esfuerzos, tablas de diseño.

- **Recursos web y multimedia:**
 - Simuladores de estática y mecánica de materiales.
 - Videos técnicos (YouTube, Vimeo, plataformas de formación).
 - Blogs, repositorios y plataformas de formación técnica continua (Edificación BIM, Ingecivil, etc.).
- **Normativa y documentación oficial online:**
 - Código Técnico de la Edificación (www.codigotecnico.org).
 - Guías del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
 - Acceso a normas UNE y Eurocódigos, cuando se disponga.
 - Webs de fabricantes con soluciones estructurales y fichas técnicas actualizadas

Espacios de aprendizaje:

- **Aula técnica polivalente**, equipada con proyector, pizarras y equipos informáticos individuales.
- **Aula de Tecnología Avanzada (ATECA)**
- **Espacio showroom**, con instalaciones reales de edificación para poder explicar al alumnado.
- **Visitas técnicas a obras o instalaciones reales**, si son posibles, como parte del aprendizaje experiencial.

6.3 Principios metodológicos

Teniendo todo esto en cuenta y tras el análisis de la legislación que acabamos de realizar, podemos indicar que **la idea principal gira en torno a servir de guía al alumnado**, proporcionándole todas las herramientas necesarias para que adquieran la iniciativa en la búsqueda de su propio aprendizaje. Por lo tanto, y para garantizar la consecución de los objetivos previamente expuestos, los principios metodológicos generales que se seguirán en esta PD serán los siguientes:

- **Aprendizaje significativo y constructivismo:** El/la alumno/a es el protagonista de su aprendizaje a través de la interacción en el aula y la propuesta de cuestiones y temas que le interesen. Partiendo de sus conocimientos previos, el alumnado construirá cada día unos nuevos, evolucionados, a partir de los conceptos e ideas que hayan surgido. Es fundamental activar los sentimientos y emociones de los estudiantes ya que pretendo captar su atención y guiarles en la adquisición de los conocimientos, pero me gustaría que lo hicieran con un grado de autonomía importante, que les permita atribuir un significado a los conceptos e informaciones que trabajamos en clase y relacionarlos con sus experiencias vitales y su entorno. Para ello, el trabajo cooperativo y de investigación puede ser clave a la hora de desarrollar las competencias.
- **Aprendizaje funcional:** Los conocimientos se aplican en la vida cotidiana. La finalidad es motivar al alumnado mediante contenidos, métodos y/o propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender. El alumno/a es el protagonista en nuestras clases, queremos potenciar su grado de autonomía, su autoestima, la actitud proactiva y responsable ante el proceso de construir su propio conocimiento, porque buscamos lograr un aprendizaje significativo, que se interiorice y perdure más

allá de esta asignatura.

- **La interdisciplinariedad:** Interesa que procesen y hagan suya la información, que controlen su proceso de E-A y que extrapolen lo aprendido a nuevos contextos, especialmente con otros módulos del Ciclo, consiguiendo una visión global y un aprendizaje significativo.

Por otro lado, **es fundamental la flexibilidad y adaptarse a los distintos ritmos de aprendizaje** y al contexto académico que encontramos en el aula (**atención a la diversidad**). La interacción social es fundamental y se trabaja gracias a las actividades cooperativas, además tanto a nivel individual como grupal se desarrollarán actividades que precisen el tratamiento de la información y la comunicación a partir de las nuevas tecnologías para potenciar la creatividad, la comunicación y la motivación.

Se tienen en cuenta los diferentes ritmos, estilos y necesidades de aprendizaje del alumnado, ofreciendo tareas graduadas, materiales de apoyo, adaptaciones y actividades de ampliación.

6.4 Estrategias metodológicas

Se establecen una serie de estrategias metodológicas que se apoyan en la **Orden ECD/65/2015**, y se basan en las recomendaciones que realiza José Lozano Luzón en su libro *“Cómo realizar la programación didáctica”*, recogiendo las *“Orientaciones para facilitar el desarrollo de estrategias metodológicas que permitan trabajar por competencias en el aula”*. Así, y para poder desarrollar los principios metodológicos mencionados, se intercalan diferentes estrategias, buscando compaginar unas didácticas expositivas con otras más activas. Se usarán, básicamente, los siguientes tipos:

- **Exposición del profesor al grupo (método deductivo):** Se utilizará, en todas las unidades, para desarrollar contenidos teóricos conceptuales, dar una visión global de los temas tratados, profundizar en los aspectos fundamentales y orientar en otros aspectos menos importantes en los que el alumnado pueda estar interesado. Como estrategia no ocupará nunca toda la sesión. Como ayuda a esta estrategia se usará bibliografía de referencia donde el alumno puede encontrar los contenidos y extraer las ideas fundamentales y enfrentarse de forma personal con el tema de estudio y fomentar el aprendizaje autónomo.
- **Resolución de cuestiones en voz alta y generación de debates:** En formación profesional es fundamental la interacción con el alumnado, como hemos visto, pues contribuye especialmente al desarrollo de las competencias personales y sociales. Por tanto, el profesor debe adoptar el rol de guía para ir induciendo a reflexiones críticas y que surjan nuevas preguntas, cuestiones, motivaciones. La idea es escuchar las aportaciones de los compañeros, desarrollar ideas y construir pensamientos y opiniones desde un sentido crítico. Además, este tipo de estrategia fomenta el trabajo cooperativo entre los alumnos y se adapta a los diferentes ritmos de aprendizaje, ya que los alumnos más avanzados en la materia puedan mejorar sus destrezas explicando conceptos a sus compañeros y los menos avanzados puedan aprovechar el recurso de la enseñanza entre iguales.
- **Experiencias de investigación:** Se pretende fomentar la iniciativa, la creatividad, la autonomía y la competencia aprender a aprender partiendo de un tema que los alumnos elijan y les resulte motivador.

Además, nuestra materia invita a que diariamente se traigan al aula cuestiones que escuchamos en las noticias, conversaciones cotidianas y sobre las que tenemos dudas. Esto se lleva a la práctica, más concretamente, con la conexión interdisciplinar inter-módulos relacionando el trabajo realizado en el aula con el proyecto desarrollado en el taller, de forma que los contenidos recogidos en este módulo versen sobre la representación gráfica de los trabajos realizados en las materias más prácticas impartidas en el taller.

- **Estrategias sociales:** De manera transversal a los contenidos básicos del módulo, se incorporan una serie de estrategias docentes que fomenten y potencien el desarrollo y adquisición de competencias personales y sociales que permitan al alumno desenvolverse en sociedad de manera exitosa. Estas estrategias consisten en fomentar el trabajo en pequeños grupos cambiantes, de forma que el alumnado tenga la oportunidad de mantener relaciones próximas con el mayor número de compañeros y aprenda a generar relaciones entre iguales desde diferentes enfoques lo que enriquecerá y reforzará los nexos sociales y el desarrollo de sus personalidades.

- **Trabajo personal en el aula y en casa:** En ocasiones se pedirán actividades y cuestiones para resolver de forma individual en el aula o en casa las cuales serán corregidas por el profesor en la misma sesión o en la siguiente. De esta forma, se puede hacer un seguimiento individual sobre cómo el alumnado va asimilando los contenidos ya desarrollados y las estrategias de resolución de problemas.

6.5 Actividades: características y tipos

Las actividades son el vehículo a través del cual se trabajará cada uno de los contenidos que integran la UT y que, por lo tanto, llevarán al alumnado a alcanzar los RdA y los objetivos perseguidos.

En palabras de Glenn Doman, “aprender es el juego más emocionante de la vida, no es trabajar. Aprender es una recompensa, no un castigo; es un placer y no solo una tarea”. Para ello, las actividades que integren las UT han de ser **variadas, atractivas y motivadoras, útiles y funcionales**, para lo cual deberían estar, en la medida de lo posible, contextualizadas y relacionadas entre sí.

Además, las actividades deben contemplar los distintos niveles de dominio de los procesos cognitivos (teoría y práctica) y estar graduados según su complejidad. Una actividad puede ser más o menos duradera en el tiempo, pero, en cualquier caso, deberá referirse directa o indirectamente a los contenidos trabajados en la unidad y conectar directamente con el desarrollo competencial del alumnado.

Las diferentes actividades que se plantean deberán contener las siguientes características:

- Claras, para que sean fáciles de entender de tal forma que el alumnado, antes de abordarlas, sepa qué tiene que hacer y cómo lo tiene que hacer, Para ellos el lenguaje utilizado será acorde al nivel del alumnado y con instrucciones breves, detalladas y secuenciadas.

- Adecuadas al alumnado y a los contenidos curriculares trabajados.

- Diferenciadas según el grado de dificultad, para ajustarse a los diferentes ritmos de aprendizaje (carácter progresivo de las actividades, que afecte a la complejidad de los contenidos y a su resolución).

-Variadas, para evitar la sensación de cansancio y monotonía, lo que propiciará la motivación. Por eso se propone cambiar de actividad cada 20 minutos.

-Suficientes para alcanzar los aprendizajes previstos, lo que supone que deberán ser equilibradas en relación con los contenidos y que se seleccionarán en función de los ritmos de aprendizaje para garantizar la atención a la diversidad.

-Gratificantes para los alumnos, para que disfruten con ellas y vean su utilidad, sin caer en que el elemento lúdico quite importancia su eficacia didáctica

Teniendo todo esto en cuenta plantearemos diferentes tipos actividades según su finalidad, y variarán en función de la UT a la que se apliquen:

-**Actividades de introducción o conocimientos previos (AI):** En la primera sesión de cada UT se realizarán actividades que permitan detectar los conocimientos que posee el alumnado sobre los contenidos. Entre las que se podrían destacar: tormenta de ideas, preguntas a alumnos al azar incidiendo en aquellos aspectos de la vida cotidiana relacionados con el tema de la UT en cuestión; lectura de artículos técnicos, noticias relacionadas con el sector o presentación de proyectos reconocidos de donde extraer modelos que nos sirvan de referencia.

Estas actividades son muy importantes ya que permitirán variar la metodología de una forma dinámica en función del nivel que posean los alumnos, y diseñar actividades específicas en función de la presencia de alumnos con niveles de seguimiento superior o inferior respecto al establecido en la UT.

-**Actividades de desarrollo (AD):** Deben permitir al alumnado adquirir los conocimientos mínimos perseguidos en cada UD. La selección de estas actividades estará en relación con la evaluación inicial de los alumnos. Entre ellas podemos incluir: realización de trabajos de investigación, maquetas de trabajo, respuestas a preguntas sobre lo expuesto por el profesor, planteamiento de problemas que requieren cálculos, interpretación de planos, etc. Se pueden realizar en el aula, en parejas o de forma individual y corregir en la pizarra.

-**Actividades de ampliación (AA):** En cada UT se propondrán cuestiones y ejercicios que permitan, al alumnado que así lo demande, ampliar y profundizar en la materia, más allá de los contenidos básicos exigibles, lo que posibilitará un mayor grado de avance a aquellos que desarrollen interés por un tema concreto.

-**Actividades de refuerzo (ARf):** En los casos de alumnos con ciertas dificultades de aprendizaje, o de alumnos a los que el estudio de alguna UT concreta les resulte especialmente difícil, se diseñarán actividades que les ayuden a superar dichas trabas y asimilar los principales conceptos de la unidad, para llegar a alcanzar los objetivos con éxito. Estas actividades de refuerzo serán: repaso de conceptos y resolución de ejercicios prácticos de manera individual o en grupos reducidos, para facilitar la atención personalizada y detección de los principales problemas de aprendizaje, utilización de ejemplos prácticos y visuales que permitan al alumnado relacionar la teoría con la práctica y así lograr una mayor comprensión de los conceptos que le resulten más complicados.

-**Actividades de evaluación (AEv):** Dos veces por evaluación se propondrá la realización de una prueba escrita sobre los contenidos vistos hasta ese momento, donde los alumnos deberán realizar una serie de ejercicios y cuestiones y que posteriormente serán resueltas en clase por el profesor para que los alumnos puedan corregir sus fallos. Obviamente estas actividades no serán la única herramienta de evaluación, ya que también, como se desarrollará más adelante, para la evaluación se valorarán la elaboración del cuaderno, el trabajo y la participación diaria tanto en casa como en el aula.

-**Actividades de recuperación (ARc):** Para aquellos alumnos que no hayan conseguido superar alguna de las evaluaciones se les propondrá la realización de una nueva prueba de evaluación para lo que se les facilitarán actividades de refuerzo con soluciones, para que puedan repasar de manera autónoma, sin que ello implique que el profesor no les resuelva sus dudas.

-**Actividades extraescolares y complementarias (AExtr y AC):** Con el fin de estimular la generación de un aprendizaje significativo y que el alumnado sea capaz de observar la aplicabilidad de los conceptos explicados en el aula se propondrán las siguientes actividades extraescolares, en las que se deberá equilibrar el aspecto lúdico y didáctico y estarán relacionadas con el currículo:

- Visita a obras en curso de la Consejería de Educación, gracias al apoyo de la Unidad Técnica de Obras que nos permite realizar al menos una visita anual a una de sus obras en curso donde el alumnado puede conocer de primera mano las particularidades y realizades de una obra en proceso.
- Visita a instalaciones de industriales del sector.
- Presentaciones de productos por partes de comerciales del sector que nos ofrecen sesiones técnicas para conocer los diferentes productos que representan y que forman parte del proceso constructivo, lo que permite al alumnado estar al día de los avances técnicos existentes en el sector.
- Participación en actividades culturales como, por ejemplo, Concéntrico, festival de arquitectura efímera impulsado por el arquitecto Javier Peña Ibáñez, con el cual colaboramos activamente desde el Departamento de Edificación en sus fases de producción ejecutiva y montaje con el alumnado de nuestros diferentes ciclos.

6.6 Distribución de la sesión lectiva

Las sesiones de trabajo, como se ha indicado en el **apartado 4.3**, tendrán, una de ellas, una duración de 1:40h que resulta del agrupamiento de dos bloques de 50' y una segunda simple, con una duración de 50', con una frecuencia de dos sesiones por semana. La estructura de estas sesiones seguirá, en la medida de lo posible, el siguiente guion:

-Los primeros minutos (5 minutos) se utilizarán para repaso de lo aprendido la sesión anterior con el objetivo de verificar que se retienen los conceptos fundamentales o, en caso contrario, permitir el refuerzo y consolidación previa a seguir con nuevos contenidos.

-En la primera sesión de la UT, se dedicarán los siguientes 20 minutos a la realización de una actividad inicial que permita conocer cuál es el estado previo de nuestro alumnado respecto a los contenidos que

vamos a impartir en las siguientes dos semanas.

-En el resto de las sesiones de cada UT (segunda a cuarta), esos 20 minutos se emplearán en avanzar en los conceptos teóricos mediante la exposición de contenidos en forma de presentación de proyectos, desarrollo de teoría referida a la UT u otros canales que introduzcan los conceptos más importantes.

-Otro bloque de unos 20 minutos se destinará a la realización de una actividad principal por parte del alumnado sobre los contenidos trabajados en la sesión de forma que se pueda ver aplicada la teoría que acabamos de introducir. Esta actividad se podrá realizar ya de forma cooperativa en pequeños grupos permitiendo la interacción entre el alumnado y provocar la enseñanza entre iguales como herramienta clave en el proceso de E-A.

-La parte final de la clase, de una duración de 20 a 30 minutos, se dedicará a trabajar sobre la actividad o tarea en desarrollo, volcando en este documento los contenidos referidos a la UT en la que nos encontremos.

La idea detrás de esta organización es, en primer lugar, seguir la línea pedagógica del constructivismo, donde una de las claves es “anclar” esos conocimientos previos (de clases anteriores) a la clase presente, y una vez que se produce la conexión seguir avanzando de forma razonada y tranquila.

6.7 Nuevas tendencias en el aula

Además de todo lo explicado anteriormente y con el fin de lograr la consecución de los objetivos propuestos y teniendo en cuenta las bases metodológicas expuestas, sería interesante la inclusión de nuevas tendencias pedagógicas que, si bien no se desplegarán en todas las sesiones de trabajo, sí que serán tenidas en cuenta durante la práctica docente. Entre ellas podemos destacar:

-**Google for Education (GEG):** desde el Departamento de Edificación y Obra Civil mostramos una gran disposición a la utilización de las herramientas educativas que nos ofrece Google. En este contexto, el módulo dispondrá de un Google Classroom donde se volcarán los contenidos de esta programación, sirviendo de foro y punto de encuentro de alumnado y profesorado en cuanto a repositorio de contenido, lugar de realización de trabajos individualizados, así como la realización de muchas otras acciones que nos permite la herramienta.

El objetivo será disponer de un lugar permanente de encuentro desde el que organizar el trabajo, contener la información más importante del ciclo, así como servir al alumno de guía, lugar de encuentro y repositorio de contenidos respecto a los contenidos del ciclo.

-**Gamificación:** Esta metodología consiste en utilizar actividades lúdicas en el ámbito de la educación para fomentar la implicación de los alumnos y ofrecerles una forma diferente de aprendizaje. En este contexto serán de especial importancia la realización tanto de juegos analógicos como digitales tipo Kahoot

-**Flipped Classroom:** en este modelo se plantea la necesidad parte del proceso de enseñanza-aprendizaje fuera del aula y así poder utilizar el tiempo de clase para la realización de actividades que favorezcan el aprendizaje significativo, lo que implica un compromiso, responsabilidad y participación activa

del alumnado. Así se le podrá plantear al alumnado que investigue sobre un concepto (por ejemplo, exposición de la tarea en la que esté trabajando el alumnado en ese momento) y que luego lo exponga al grupo tomando el rol de profesor por unos minutos. Este modelo de enseñanza entre iguales fomenta e impulsa la adquisición de contenidos ya que permite trasladar el foco del proceso de E-A del profesor al alumno lo que resulta enormemente atractivo y efectivo para el ritmo docente.

- **E-Learning:** Durante el curso 2022/23 nuestro actual Jefe de Departamento ejerció como Coordinador Digital de Centro del IES Batalla de Clavijo lo que le permitió trabajar en la redacción de dicho documento para lo que fue necesario conocer la situación del Centro en ese momento, las intenciones de su Equipo Directivo recogidas en el Proyecto Educativo de Centro (PEC) así como las líneas directoras del carácter que se le desea imprimir, coordinado desde la Comisión TIC a la que, entre otros, también pertenecí como Coordinador del PDC.

Esa experiencia nos ha permitido conocer las estrategias digitales ya implantadas (fundamentalmente a raíz de la situación pandémica de 2021) así como establecer toda una estrategia de E-Learning que ya ha empezado a implantarse.

Esta estrategia se apoya en el uso de tres plataformas digitales, a elección del docente en función de diversos criterios, que permita el aprovechamiento efectivo de sus potencialidades. Estas plataformas son:

- **Google Workspace**, desde donde podemos establecer todo un arsenal de estrategias basadas en el uso de las herramientas que nos ofrece para el trabajo individual y colaborativo a través de las diferentes plataformas existentes.

- **Microsoft 365**, que nos ofrece un paquete de ofimática completo, así como la herramienta TEAMS que, a día de hoy, se ha convertido en todo un standard en cuanto a conectividad entre el profesorado, entre profesorado y alumnado, así como entre el alumnado e, incluso, entre profesorado y la familia.

- **Racima** como entorno ERP de gestión integral del desarrollo de la función docente, tanto en el centro como con el resto de la comunidad educativa, fundamentalmente, las familias del alumnado.

7. Evaluación y calificación

7.1 Aspectos generales del proceso

Antes de diseñar el proceso de evaluación debemos plantearnos los tres aspectos fundamentales que lo componen: materia, momento y modo, es decir: **Qué, Cuándo y Cómo evaluar**, además de definir **qué entendemos por evaluar y por calificar**.

Evaluar es un proceso sistemático mediante el cual se recoge, analiza e interpreta información sobre el aprendizaje del alumnado, con el fin de emitir un juicio fundamentado, tomar decisiones pedagógicas y orientar la mejora continua. En el contexto de la Formación Profesional, **la evaluación permite comprobar el grado de adquisición de las competencias profesionales, personales y sociales asociadas al módulo**.

La evaluación debe ser continua, orientada al aprendizaje y al desarrollo de la competencia

profesional.

Calificar consiste en traducir los resultados del proceso de evaluación a una expresión cuantitativa (nota numérica) o cualitativa (aptitudes o niveles de logro), en función de los criterios de evaluación establecidos. **Su objetivo es certificar el nivel de rendimiento alcanzado por el alumno en relación con los resultados de aprendizaje del módulo.** La calificación es el resultado final que se registra y comunica, reflejando el nivel de logro alcanzado por el estudiante.

7.1.1 ¿Qué evaluar? Elementos evaluables

Para el desarrollo del proceso de evaluación y, teniendo en cuenta que los resultados de aprendizaje, los objetivos y las competencias no son directamente evaluables, es necesario establecer una serie de **guías para la evaluación**, es decir, unos **criterios de evaluación**. Cada criterio define una característica de la realización profesional bien hecha y se considera una unidad mínima evaluable.

Se entienden por criterios de evaluación unas conductas que ponen de manifiesto el grado de consecución y el modo en que los alumnos realizan el aprendizaje de los distintos contenidos y de las que se pueden obtener indicios significativos del grado de adquisición de las competencias en desarrollo.

Es importante que los criterios de evaluación no se apliquen de una manera mecánica, sino que **se concreten, adecuen y adapten a las características y posibilidades del alumnado**. Para ello, evaluar basándose en criterios de evaluación supone someter la evaluación a un proceso que más que detenerse a valorar los resultados cuantitativos obtenidos ante una prueba concreta con carácter finalista se base en:

- **Atender las diferencias individuales** e interpretar los criterios de evaluación de manera flexible.
- Tratar tanto aspectos cualitativos como cuantitativos.
- Atender al proceso y no solo al producto o al resultado.
- Valorar siempre la **actividad**, en **trabajo en grupo** o el equipo, la **colaboración** y la **participación del alumnado**, y no solo pruebas y momentos específicos.

Es por ello por lo que, a partir de estos condicionantes generales de evaluación, **se relaciona cada unidad de trabajo con uno o varios resultados de aprendizaje** que, a su vez, **contendrán los criterios de evaluación** que se considerarán en cada momento para su evaluación. **Estos CdE se recogen en cada una de las fichas de cada UT.**

7.1.2 ¿Cuándo evaluar? Secuenciación y momentos de evaluación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa e integradora y se orientará a la adquisición de las competencias curriculares. Cuando habla de continua se refiere a que estará inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado a lo largo de todo el curso e integrada en el día a día del aula.

A lo largo de cada curso escolar se realizarán **cuatro sesiones de evaluación** de los aprendizajes del alumnado, **una inicial**, en la que no habrá calificaciones, sino que servirá de toma de datos al docente del punto de partida del alumnado **y tres con calificaciones**, una por trimestre. El alumnado podrá realizar en el

mes de junio una **prueba extraordinaria si no ha superado la materia en la evaluación final ordinaria.**

Se realizarán tres tipos básicos de evaluación: inicial o de diagnóstico, formativa y continua y final.

- La **evaluación inicial o de diagnóstico**, supone el punto de partida del alumno y se recogerán los **conocimientos previos** del alumno, sus **intereses y motivaciones**, así como servirá de **diagnóstico ante posibles dificultades** que pudieran aparecer en el posterior desarrollo del proceso educativo. **Esta evaluación se realizará al inicio de cada UT** y nos servirá para **establecer el nivel adecuado de inicio** en el desarrollo de los contenidos a impartir.
- La **evaluación continua** consiste en una **observación directa y sistemática del alumno a lo largo de su desempeño diario** y recogerá el interés, la participación en clase, el trabajo realizado, así como su esfuerzo diario en las diferentes actividades que se plantearán en clase. **Permitirá comprobar la consecución de los objetivos propuestos y la evolución del alumnado.** También permitirá **orientar y reconducir**, llegado el caso, al alumno en su progreso formativo.

Es importante indicar que, debido a que la asistencia a clase en modalidad presencial debe ser regular y obligatoria, se fija un **porcentaje máximo de faltas de asistencia del 15% superado el cual el alumnado perderá el derecho a la evaluación continua**, aunque, **una vez superado el 10% de faltas de asistencia, el docente podrá decidir sobre la pérdida de la evaluación continua** en base al desempeño y situación personal del alumno. Una vez perdido este derecho, el alumnado **solo podrá aprobar el módulo** superando una **prueba teórico-práctica, al final de curso**, conteniendo toda la materia impartida.



- La **evaluación final** es el momento en el que se obtiene **constancia del grado de desarrollo y consecución de los Resultados de Aprendizaje** lo que nos permitirá asegurar que se han **alcanzado los Objetivos Generales** y, por consiguiente, la **adquisición de las Competencias Profesionales y Sociales**. Esta evaluación se realizará **al final de cada UT** y permitirá tener una imagen precisa en cada una de ellas, aportando información de cara a la calificación trimestral, así como al acumulado de la evaluación continua del alumnado.

7.1.3 ¿Cómo evaluar? Instrumentos de evaluación

La evaluación así diseñada, **requiere recoger información de todos los aspectos mencionados de manera continua y puntual**, así como **diversificar al máximo posible los medios e instrumentos de evaluación para que sea lo más objetiva posible**. A continuación, se detallarán los diferentes instrumentos empleados para evaluar la adquisición de los contenidos, la adquisición de las competencias profesionales y el dominio de las diferentes destrezas y competencias personales y sociales.

Las técnicas de evaluación, de la misma forma que las estrategias y recursos, **deben ser lo más variadas posible** para que permitan contemplar el aprendizaje del alumnado en todas sus vertientes. Todo el proceso evaluador nos ayudará, en cada período, a contemplar las posibles alternativas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el aula e intentar obtener mejores resultados en la consecución de los objetivos propuestos.

Distinguiamos cuatro tipos de instrumentos de evaluación:

- **La observación directa en el aula:** A través de una observación sistemática en las actividades propuestas (representación gráfica ajustada a estándares, preguntas cortas, análisis de proyectos reales, imágenes y detalles, reflexiones escritas...) y de enseñanza (realización de maquetas, trabajo de campo), el profesor recogerá información sobre el desempeño y el trabajo del alumnado. Se observará especialmente el trabajo diario en el aula, valorando aspectos como la organización, la claridad, la calidad de la argumentación y las actitudes y hábitos de trabajo, así como su interés en la materia.

- **Las pruebas escritas:** A lo largo del desarrollo de cada periodo contenido en la evaluación se podrá realizar una prueba escrita que versará sobre los contenidos impartidos a lo largo de las UT trabajadas. Su diseño se realizará en función de los contenidos incorporados, incluyendo entre otras: cuestiones de definiciones, preguntas cortas y de desarrollo, problemas, análisis de proyectos y de pequeños textos, etcétera. Podrá incluirse una pregunta extra como elemento motivador.

- **Tareas individuales y en grupo:** Durante el desarrollo de cada UT, se llevarán a cabo varias tareas, ya sean individuales o en grupo, que permitirán aportar información al proceso de evaluación del alumnado, siendo su objetivo final desarrollar entregables sobre el Proyecto de Ciclo. En estos trabajos se tendrá en cuenta la capacidad para generar información, seleccionarla y aplicarla, así como la capacidad de realización del trabajo, medios usados y el esfuerzo cooperativo.

Se asignarán a través de la plataforma *Google Classroom* y el alumnado deberá entregarlas en el plazo que determine el docente obteniendo una penalización acumulativa del 20% sobre la calificación por cada semana de retraso en su entrega.

7.2 Criterios de calificación

Se extraerá calificación a partir de los anteriores instrumentos de evaluación en cada una de las UT, obteniendo así una calificación por sumativa al final de la evaluación. Al final de cada trimestre, se considerará como nota la media de las calificaciones obtenidas a través de los diferentes instrumentos de

evaluación en las UT desarrolladas desde el inicio del curso. Se aplicarán los siguientes criterios de calificación:

-Observación directa y sistemática: Se evaluará sobre todo la predisposición hacia el trabajo, interés por corregir sus propios errores, disposición para solicitar las ayudas necesarias, participación en las actividades de aula, habilidades y destrezas en el trabajo cooperativo, colaboración en el buen desarrollo de la clase y respeto a las normas. Asimismo, se valorará el comportamiento en excursiones o cualquier actividad complementaria relacionada con la asignatura.

La nota obtenida en este apartado supondrá un 10% de la nota de la UT.

-Tareas: Se calificarán tras su entrega y corrección por parte del docente y su suma ponderada según la importancia asignada por el docente **supondrá un 30% de la nota de la UT** mediante una rúbrica similar a la que acompaña que atenderá a los siguientes aspectos:

TAREAS: Aspectos calificables	1	2	3	4
Utiliza un lenguaje adecuado, rico, técnico y apropiado. Recoge los aspectos más importantes de la UT. Cuida la presentación y se esmera en la calidad de su trabajo. Atiende a los contenidos básicos impartidos en la UT. Realiza un análisis profesional de la información suministrada. Propone y desarrolla soluciones diversas y creativas. Realiza planos y dibujos técnicos con profesionalidad. Genera un sistema de gestión y control del trabajo. Aplica criterios de calidad, accesibilidad y sostenibilidad. Es sensible a novedades y tendencias del sector y las incorpora. Realiza un trabajo colaborativo obteniendo y suministrando ayuda.				

-Pruebas escritas: Se podrá realizar una prueba escrita a lo largo del desarrollo de cada evaluación de forma que se pueda disponer de un dato al respecto del grado de adquisición de los contenidos de cada período. Será una prueba que evitará medir únicamente la memorización de contenidos, sino que, apoyándose en los criterios de evaluación recogidos en las fichas de unidad, se generarán cuestiones relacionadas que aludan al carácter competencial y de saber hacer que se persigue con esta programación.

Tendrá un valor ponderado del 50% sobre la nota total de la evaluación.

-Trabajos de investigación y cooperativos: A lo largo del curso se realizarán trabajos de investigación que recogerán los contenidos impartidos en cada Unidad de Trabajo tales como ejercicios de investigación, maquetas de trabajo y constructivas, trabajos sobre visitas realizadas, etc...

Estos trabajos supondrán un máximo del 10% sobre la nota total de la evaluación. En caso de no haber realizado esta actividad se añadirá a la prueba escrita.

La nota final de cada evaluación resultará de la media de las calificaciones obtenidas en las UT finalizadas y calificadas hasta ese momento, desde el inicio del curso. Es decir, la nota final será la media acumulativa de todas las Unidades de forma que resultará una foto clarificadora del trabajo continuo del alumnado.

Las recuperaciones se realizarán sobre las UT pendientes de superación, así como se ofrecerá la

posibilidad de mejorar la calificación, siempre dentro del trimestre en el que se haya impartido la Unidad.

Calificación junio 1

RA	RA 1	RA2	RA3	RA04	RA5	RA6	RA7
Relevancia (%) trimestre	20 %	20 %	15 %	15	10%	10%	10%
Nota obtenida en cada RA	RA01	RA02	RA03	RA04	RA5	RA06	RA06
Nota ponderada	RA01 x 0,2	RA02 x 0,2	RA03 x 0,1,5	RA06x 0,1,5	RA05*x 0,1	RA06*x 0,1	RA07*x 0,1
Valoración final	$\sum$ FILA ANTERIOR						

8. Criterios de recuperación a lo largo del curso

Una vez concluidas las evaluaciones, se propondrá, lo antes posible, una prueba de recuperación de las UT correspondientes para aquellos alumnos que no las hayan superado. Esta recuperación, de carácter teórico-práctico y similar a las pruebas escritas realizadas a lo largo del módulo, seguirá los mismos criterios de calificación, pero en un único ejercicio.

Pese a que se considerará aprobada la evaluación siempre que la media obtenida de las UT realizadas en un trimestre, resulte superior a 5, **se deberá recuperar cada una de las UT suspensas si su calificación fuese inferior a 5.**

Una vez **alcanzado el final de curso**, el alumnado que no alcance calificación superior a 5 deberá realizar una prueba extraordinaria donde tendrán que presentarse **solo a las UT suspensas.**

Si el alumno tiene todas las evaluaciones no superadas se le hará una prueba global.

En el caso de que un alumno no alcance los 5 puntos necesarios para aprobar el módulo al final del periodo ordinario, se entenderá como no superado.

9. Criterios de evaluación si no se puede aplicar el derecho a evaluación continua

Debido a que la asistencia a clase en modalidad presencial debe ser obligatoria, se fija un porcentaje máximo de faltas de asistencia del 15% superado el cual el alumnado perderá el derecho a la evaluación continua, aunque, una vez superado el 10% de faltas de asistencia, el docente podrá decidir sobre la pérdida de la evaluación continua en base al desempeño y situación personal del alumno. Una vez perdido este derecho, el alumnado solo podrá aprobar el módulo superando una prueba teórico-práctica, al final de curso, conteniendo toda la materia impartida.

10. Proceso de evaluación y calificación en la segunda convocatoria ordinaria (junio 2)

A lo largo de cada curso escolar se realizarán **tres sesiones de evaluación**, una por trimestre.

Cuando el alumnado no haya conseguido alcanzar los mínimos exigidos para la superación del módulo en la convocatoria de junio 1, se establece un período de refuerzo y refuerzo en la adquisición de las competencias abordadas durante el curso durante las últimas semanas del curso, una vez realizada la evaluación de junio 1.

En la última semana de junio una **prueba en segunda convocatoria ordinaria**.

Actividades de recuperación	5 sesiones	3/06 – 13/06		TODOS
RECUP.FINALES	2 sesiones	18-20/06		
SEGUNDA CONVOCATORIA ORDINARIA (JUNIO 2)		24/06		

11. Alumnado de segundo curso con módulos pendientes de primero

En el caso del alumnado de segundo curso que tenga **módulos profesionales pendientes del primer curso**, y entre ellos el de **Instalaciones en Edificación**, se aplicarán una serie de **medidas organizativas y metodológicas específicas** que garanticen su adecuada incorporación, seguimiento y evaluación.

Medidas de apoyo y refuerzo previstas:

1. Diagnóstico inicial individualizado

- Al inicio del curso, se evaluará el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje pendientes del módulo, con el fin de detectar lagunas, necesidades específicas y establecer un punto de partida.

2. Plan de recuperación personalizado

- Se elaborará un plan de recuperación con actividades específicas para cada RA pendiente, que el alumno/a podrá realizar paralelamente al seguimiento del segundo curso.
- Estas tareas estarán adaptadas a su ritmo, con fechas flexibles pero compatibles con la programación general del grupo.

3. Tutorías técnicas y seguimiento individual

- Se realizarán tutorías periódicas (presenciales u online) para guiar al alumnado, resolver dudas y revisar el progreso del plan de recuperación.

4. Apoyo a través del aula virtual

- Se habilitarán materiales específicos en la plataforma educativa del centro (Moodle, Classroom, etc.), incluyendo guías, vídeos explicativos, actividades autocorregibles y documentación técnica básica.

5. Actividades integradas con el grupo

- Siempre que sea posible, se integrará al alumnado en actividades comunes del grupo-clase para reforzar aprendizajes pendientes, especialmente aquellas que trabajen contenidos transversales (representación gráfica, cálculo, normativa).

6. Evaluación diferenciada

- El alumnado será evaluado de forma diferenciada en función de los RA pendientes, pero aplicando los mismos criterios y estándares que el resto, con tareas adaptadas a su nivel.

7. Coordinación docente

- Se promoverá la coordinación entre el profesorado del primer y segundo curso para garantizar la coherencia del seguimiento, especialmente en módulos que guardan relación directa con Instalaciones en Edificación.

12. Probidad académica

Según se recoge en la **Resolución 29/2025**, de 29 de mayo, de la Dirección General de Innovación y Ordenación Educativa, por la que se aprueban las **instrucciones que regulan la organización y el funcionamiento de los centros educativos que imparten enseñanzas de Educación Infantil, Educación Primaria, Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de La Rioja, durante el curso 2025/2026**, en su **Documento III**, se establecen las siguientes consideraciones respecto a la probidad académica por parte del alumnado del Departamento de Edificación y Obra Civil.

1. La **probidad académica** queda definida como un **conjunto de valores y habilidades que promueven la integridad personal y las buenas prácticas en la enseñanza, el aprendizaje y la evaluación**.
2. Se establecen las siguientes **normas al respecto de la actitud del alumnado**:
 - a) En el caso de que se tenga certeza por parte del profesorado de que se hayan incumplido las normas sobre probidad académica se producirá la separación o abandono por parte del alumnado de una prueba o examen, así como se anulará o se valorará negativamente, si procede, del procedimiento de evaluación en que se haya producido dicha situación.
 - b) Como se ha indicado anteriormente, se fija un porcentaje máximo de faltas de asistencia del 15% superado el cual el alumnado perderá el derecho a la evaluación continua, aunque, una vez superado el 10% de faltas de asistencia, el docente podrá decidir sobre la pérdida de la evaluación continua en base al desempeño y situación personal del alumno. Una vez perdido este derecho, el alumnado solo podrá aprobar el módulo superando una prueba teórico-práctica, al final de curso, conteniendo toda la materia impartida.
 - c) Esta información sobre la actitud a mantener por parte del alumnado será trasladada al alumnado al inicio de curso y se reforzará periódicamente en base al siguiente Resultado de Aprendizaje transversal que se incorpora en todas las programaciones de los módulos de los estudios implantados en el Departamento:

RAXX. 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 disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.

- Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías 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 puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio 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 eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- 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 en el desarrollo de su trabajo
- d) Con el objeto de mantener presente de manera permanente estos objetivos de probidad académica, se sancionará por parte del profesorado cualquier conducta académica que pueda poner en riesgo la honestidad por parte del alumnado.
- e) El equipo docente del Departamento informará y explicará al alumnado el concepto de propiedad intelectual y las consecuencias de su incumplimiento, así como los conceptos de plagio, colusión y el doble uso del trabajo, entendido como la presentación de un mismo trabajo para distintos procedimientos de evaluación.
- f) Se dedicará un apartado específico en las presentaciones de los instrumentos de evaluación sensibles al uso de la Inteligencia Artificial (IA) sobre las situaciones derivadas de su utilización.
3. La incorporación de la IA está generando determinadas situaciones que pueden afectar al proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la Administración educativa no se prohíbe el uso de programas de inteligencia artificial. No obstante, el uso de herramientas de inteligencia artificial deberá ser coherente con los aspectos anteriormente indicados. Por tanto, al igual que con cualquier cita o material procedente de otra fuente, debe quedar claro qué texto, imagen o gráfico generado por inteligencia artificial que se incluya en un trabajo se ha generado a través de esos programas. Los programas deberán mencionarse en el cuerpo del texto y deberán incluirse la correspondiente referencia en la bibliografía, y con todo, el equipo docente deberá decidir y comunicar en qué medida ese trabajo se considera o no, de elaboración propia del alumnado.
4. A la hora de plantear procedimientos de evaluación habrá que tener en cuenta las potencialidades de este tipo de programas:
- a) Responder preguntas de cualquier materia, incluso resolución de problemas científico-matemáticos.

- b) Resumir o explicar información a nivel elemental o avanzado o incluso completar un texto.
- c) Crear un contenido original en formato texto: redacciones, poemas, canciones, guion de un video, preguntas de un examen, fórmulas de una hoja de cálculo, un listado con una planificación de una lección, etc.
- d) Traducir un texto a otro idioma con gran precisión.
- e) Proporcionar feedback: a partir de un texto lo puede analizar para dar retroalimentación.
- f) Escribir un código de programación: puede no solo escribir en el lenguaje HTML, Java o Python entre otros, sino que también puede encontrar errores y explicar el código paso a paso.
- g) Gracias a su capacidad de recordar, tras tu primera pregunta se puede seguir preguntando, para saber más, para aclarar dudas o para perfilar el estilo de la respuesta que se busca y todo en un lenguaje natural.

No obstante, estas situaciones nunca provocarán que las actividades encomendadas al alumnado sean de mayor complejidad, ya que pueden provocar unos resultados que no pongan de manifiesto lo que se persigue con la evaluación.

13. Atención a las diferencias individuales

La atención a las diferencias individuales en el módulo de **Instalaciones en Edificación** se concibe como un **principio fundamental de equidad educativa**, orientado a favorecer el progreso de todo el alumnado, independientemente de sus capacidades, estilos y ritmos de aprendizaje.

Se entiende por diversidad la diferenciación entre el alumnado en términos de capacidades, intereses, motivaciones, influencias culturales que configuran en cada persona unas distintas condiciones de partida a la hora de situarse en la sociedad, en general, y en el hecho educativo y académico, en particular.

La atención a la diversidad constituye un mecanismo de ajuste de la oferta pedagógica a las capacidades, intereses, necesidades del alumno y, en ese sentido, actúa como elemento corrector de posibles desigualdades en las condiciones de acceso al producto cultural básico.

En FP, esta atención a la diversidad viene justificada porque, por un lado, las diferencias individuales inciden decisivamente en el proceso de E-A, lo que exige ajustar nuestra programación a la diversidad de situaciones que nos encontraremos en el aula y, por otro lado, porque las prácticas pedagógicas uniformes y homogeneizadoras suelen ser una de las causas del bajo rendimiento de algunos alumnos.

En nuestro caso, por ser estos estudios de formación profesional y, al tratarse de un modelo educativo basado en la adquisición de competencias, cualquier medida de atención a la diversidad deberá ser no significativa, es decir, no se podrán modificar los contenidos mínimos contenidos en el currículo por ser aquellas capacidades terminales mínimas que permiten la consecución de unas unidades de competencia determinadas.

Algunas de las medidas que se tendrán en cuenta a la hora de atender la diversidad son:

- Individualización de las enseñanzas.

- Agrupamientos: trabajo en grupo, apadrinamientos, cooperación entre iguales, ...
- Contenidos mínimos y de ampliación.
- Actividades de refuerzo y ampliación.
- Adaptaciones metodológicas no significativas: ayudas, apoyos, adaptaciones físicas, ...

En cualquier caso, permaneceremos constantemente atentos ante cualquier mínima situación de inequidad entre nuestro alumnado, tratando de solventarla mediante adaptaciones de apoyo o de impulso, dependiendo a situación personal que se nos presente.

14. Actividades complementarias y extraescolares.

Como se ha recogido anteriormente en el apartado 6. **Metodología**, a lo largo del curso es habitual la organización de numerosas actividades complementarias y extraescolares de enorme interés para el alumnado, con el fin de estimular la generación de un aprendizaje significativo y que el alumnado sea capaz de observar la aplicabilidad de los conceptos explicados en el aula se propondrán las siguientes actividades extraescolares, en las que se deberá equilibrar el aspecto lúdico y didáctico y estarán relacionadas con el currículo:

Actividades complementarias:

- Visita a una obra en fase de estructura o cimentación, donde el alumnado podrá observar in situ el montaje de sistemas estructurales reales.
- Sesiones técnicas con profesionales invitados: ingenieros, arquitectos o técnicos de obra que presenten soluciones reales de cálculo, diseño y ejecución.
- Taller práctico de croquizado estructural o cálculo manual: actividades prácticas intensivas para reforzar lo trabajado en clase.
- Visualización y análisis de vídeos técnicos o documentales relacionados con estructuras singulares, patología estructural o ingeniería civil.
- Jornadas técnicas organizadas por el centro o por colegios profesionales relacionados con edificación o arquitectura técnica.

Actividades extraescolares:

- Visita a una empresa de ingeniería, estudio de arquitectura o laboratorio de ensayos geotécnicos, con recorrido guiado.
- Participación en ferias de la construcción, arquitectura o innovación técnica.
- Salida técnica a una obra civil relevante o estructura singular (puente, túnel, edificio emblemático).
- Taller o concurso de diseño estructural o cálculo de puentes en centros universitarios o jornadas de orientación profesional.

Entre otras muchas que dependen de la disponibilidad de nuestros colaboradores, así como de la casuística del curso.

15. Valoración de la práctica docente y de la programación.

La programación didáctica es un documento **vivo y flexible**, susceptible de revisión y mejora continua a lo largo del curso en función del desarrollo del grupo, los resultados obtenidos y las necesidades emergentes. Por ello, se establece un proceso de **evaluación y reflexión sistemática** sobre la propia práctica docente y la eficacia de esta programación.

La **evaluación de la práctica docente** es un elemento curricular fundamental e inseparable de la práctica educativa, que tiene como fin recoger permanentemente información, no solo para valorar las adquisiciones y el desarrollo alcanzado por el alumnado, sino también para ajustar los procesos de E-A así como contribuir a mejorar la calidad de la enseñanza.

Por eso, la evaluación deberá ir enfocada a valorar toda la labor docente como mecanismo de mejora y ajuste de los procesos de E-A.

Los **indicadores de logro** sirven para comprobar el funcionamiento de la programación y valorar nuestra propia actuación como docentes. Servirá para reflexionar sobre nuestra actuación como docentes, evaluando los materiales, la planificación, el número, la duración y la calidad de las actividades, el nivel de dificultad, si hemos trabajado los elementos transversales y la interdisciplinariedad. Para ello es preciso elaborar un procedimiento adecuado para recoger los datos correspondientes que permitan valorar la situación, y una vez analizados los resultados, proponer e incorporar las medidas de mejora que pudieran ser necesarias.

Criterios de valoración de la práctica docente

- Grado de consecución de los resultados de aprendizaje por parte del alumnado.
- Adecuación de las metodologías empleadas al perfil del grupo.
- Nivel de implicación, participación y motivación del alumnado en las actividades propuestas.
- Eficacia de la planificación temporal y organizativa.
- Calidad y variedad de los instrumentos de evaluación utilizados.
- Ajuste y pertinencia de las medidas de atención a la diversidad.
- Utilización efectiva de los recursos didácticos y tecnológicos.

Herramientas de valoración

- Autoevaluación del docente, al finalizar cada unidad o trimestre.
- Revisión de resultados de aprendizaje y rendimiento global del grupo.
- Observación directa del desarrollo de las sesiones.
- Cuestionarios anónimos al alumnado sobre la dinámica de las clases, los recursos y las actividades.
- Reuniones de coordinación con otros docentes del ciclo, especialmente en módulos interrelacionados.

Propuesta de mejora

La información recogida servirá para:

- Realizar **ajustes metodológicos** o de temporalización durante el curso si se detectan desviaciones importantes.
- Introducir mejoras en **futuras programaciones**, con propuestas realistas y contextualizadas.
- Favorecer la innovación metodológica y la **formación continua del profesorado** en herramientas técnicas, pedagógicas y digitales.