

Créditos Formativos



EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

Técnica / Técnico Superior en

Proyectos de Edificación

Técnica / Técnico Superior en Proyectos de Edificación

Créditos Formativos

0562	Estructuras de construcción	
056212	Elementos y sistemas estructurales sencillos realizados con distintos materiales de construcción	1
056222	Soluciones constructivas para cimentaciones y muros de contención.....	6
0563	Representaciones de construcción	
056315	Técnicas de representación gráfica.....	10
056325	Dibujo asistido por ordenador	12
056335	Presentación de proyectos usando aplicaciones informáticas	14
056345	Construcción de maquetas de proyectos de construcción	16
056355	Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción	17
0564	Mediciones y valoraciones de construcción	
056412	Procedimiento para la confección de presupuestos.....	18
056422	Elaboración de presupuestos y control de costes mediante herramientas informáticas	22
0565	Replanteos de construcción	
056512	Técnicas, útiles y cálculos para operaciones de replanteo	25
056522	Replanteo de puntos y de elementos de obras de construcción en el terreno y en la obra.....	29
0566	Planificación de construcción	
056612	Planificación y seguimiento de obras de construcción	31
056622	Planificación de la prevención en obras de construcción	36
0567	Diseño y construcción de edificios	
056713	Normativa urbanística, programas de necesidades y elementos de comunicación vertical en el diseño de los edificios.....	38
056723	Soluciones constructivas de fachadas, cubiertas, particiones interiores y estructura del edificio	42
056733	Documentación del proyecto de edificación y estudio de seguridad	47
0568	Instalaciones en edificación	
056813	Instalaciones de fontanería y saneamiento	49
056823	Instalaciones de ventilación, gas, calefacción y climatización	51
056833	Instalaciones de electricidad, telecomunicaciones, detección y extinción de incendios, y representación de instalaciones especiales	54
0569	Eficiencia energética en edificación	
056912	El aislamiento de los cerramientos y el rendimiento de las instalaciones en la demanda energética del edificio.....	57
056922	Cálculo de la demanda y calificación energética de edificios mediante aplicaciones informáticas reconocidas	61
0570	Desarrollo de proyectos de edificación residencial	

057013	Planificación y redacción de la documentación escrita del proyecto de edificación residencial	64
057023	Delineación de los planos del proyecto de edificación residencial.....	68
057033	Gestión de la documentación del proyecto de edificación residencial	71
0571	Desarrollo de proyectos de edificación no residencial	
057113	Proyectos de instalaciones en edificios no residenciales.....	73
057123	Planos y esquemas de instalaciones en edificios no residenciales	76
057133	Redacción y gestión de la documentación de proyectos de edificación no residencial	78
0573	Formación y orientación laboral	
057313	Orientación profesional y trabajo en equipo	81
057323	Marco normativo de las relaciones laborales	84
057333	Prevención de riesgos	87

CRÉDITO FORMATIVO	Elementos y sistemas estructurales sencillos realizados con distintos materiales de construcción	Duración	66
Código	056212		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Estructuras de construcción	Duración	99
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Soluciones constructivas para cimentaciones y muros de contención.	Duración	33

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la magnitud y dirección de la resultante de un sistema de fuerzas.
- b) Se ha realizado la descomposición de una fuerza en dos direcciones dadas de forma analítica y gráfica.
- c) Se ha obtenido la resultante de una serie de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular.
- d) Se han compuesto y descompuesto, analítica y gráficamente, fuerzas paralelas.
- e) Se han aplicado momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas.
- f) Se han establecido las condiciones generales de equilibrio de fuerzas en el plano.
- g) Se ha identificado la posición del centro de gravedad de figuras simples.
- h) Se ha obtenido analítica y gráficamente la posición del centro de gravedad en figuras compuestas.
- i) Se han identificado los momentos de inercia de figuras simples.
- j) Se han calculado los momentos de inercia de figuras compuestas.

2. 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) Se han identificado los diferentes elementos y sistemas estructurales: cables y membranas, triangulados, reticulados, laminares y porticados.
- b) Se ha dibujado un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental.
- c) Se han definido los diferentes tipos de apoyos y uniones.
- d) Se han reconocido las características de los sistemas articulados.
- e) Se han calculado las reacciones y esfuerzos de un sistema articulado.
- f) Se han identificado los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas.
- g) Se ha obtenido el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada.
- h) Se han definido las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la tipología de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera y fábrica y sus características fundamentales.
- b) Se han relacionado los tipos de hormigón, con sus características, propiedades y aplicaciones.
- c) Se han secuenciado los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación, transporte, vertido, compactado y curado).
- d) Se han identificado los tipos de encofrado, sus características y aplicaciones.
- e) Se han identificado los sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado.
- f) Se han establecido criterios para la ejecución del desencofrado.
- g) Se ha relacionado la tipología y características de las armaduras utilizadas en obras de hormigón armado con sus aplicaciones.
- h) Se han secuenciado los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).
- i) Se ha relacionado la tipología y características del acero utilizado en estructuras metálicas con sus aplicaciones.
- j) Se ha relacionado la tipología y características de la madera utilizada en estructuras con sus aplicaciones.
- k) Se han caracterizado los materiales utilizados en la ejecución de fábricas y sus propiedades.

4. Dimensiona elementos y sistemas estructurales sencillos de hormigón armado, acero, madera o fábrica, aplicando normativa y utilizando procedimientos de cálculo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras.
- b) Se han evaluado las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos.
- c) Se han dimensionado cimentaciones mediante zapatas aisladas de hormigón armado.
- d) Se han dimensionado vigas de hormigón armado, acero y madera.
- e) Se han dimensionado soportes de hormigón armado, acero y madera.
- f) Se han dimensionado muros de hormigón armado y fábrica.
- g) Se han dimensionado sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.
- h) Se ha aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).

CONTENIDOS

1. PREDIMENSIONADO DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de magnitud y dirección de la resultante de una serie o sistema de fuerzas dispersas en el plano utilizando el polígono central y el funicular. - Realización de la composición y descomposición de fuerzas de forma analítica y gráfica. - Aplicación de momentos estáticos a la resolución de problemas de composición de fuerzas dispersas y paralelas. - Identificación y obtención analítica y gráfica de la posición del centro de gravedad de figuras simples. - Identificación y cálculo de los momentos de inercia de figuras simples y compuestas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fuerzas. Composición y descomposición. Equilibrio. Fuerzas dispersas: polígonos central y funicular. Fuerzas paralelas. Pares de fuerzas. - Momentos estáticos. Teorema de los momentos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano. Centro de fuerzas paralelas. - Centros de gravedad. Momentos estáticos de superficies. - Momentos de inercia. Conceptos derivados: radio de giro y momentos resistentes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Orden en el procedimiento y exactitud en la realización de cálculos, tanto gráficos como numéricos y la correcta utilización de las unidades. - Limpieza y claridad en la preparación y presentación de documentación.

2. ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE ESFUERZOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Realización un esquema del recorrido de cargas de una estructura elemental. - Cálculo de las reacciones y esfuerzos de los sistemas articulados. - Identificación de los distintos tipos de cargas y apoyos en vigas. - Obtención el valor del esfuerzo cortante y el momento flector de una viga simplemente apoyada. - Definición de las condiciones de equilibrio estático de muros de sostenimiento.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - 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.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Claridad en la elaboración de diagramas de momentos y de cortantes. - Autonomía en la ejecución de los trabajos asignados.

3. DEFINICIÓN DE SOLUCIONES Y MATERIALES ESTRUCTURALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de soluciones, detalles constructivos de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera, mixta y fábrica. - Procesos de ejecución de elementos y conexiones de elementos estructurales de hormigón armado, acero, madera, mixta y fábrica. - Identificación de sistemas de ensamblaje, unión, apuntalamiento y apeo para la confección de elementos de hormigón armado. - Ejecución del desencofrado.
	<ul style="list-style-type: none"> - Secuenciación de: <ul style="list-style-type: none"> • Los procedimientos de puesta en obra del hormigón (fabricación-transporte-vertido-compactado-curado). • Los procedimientos para la ejecución de armaduras (medida, corte, doblado y montaje de las barras).
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Estructuras de hormigón armado: <ul style="list-style-type: none"> • El proyecto de estructura de hormigón. Normativa. Muros y Pilares. Vigas. Forjados.

	<p>Losas. Escaleras. Rampas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormigón, encofrados y armaduras: tipología, propiedades, fabricación y puesta en obra. <p>- Prefabricados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>- Estructuras de acero:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales. <p>- Estructuras de madera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • La madera como material estructural.: tipología, propiedades, protección. Adhesivos. • Estructuras de fábrica: • El proyecto de estructura de fábrica de ladrillo, bloques y piedra. Normativa. Fábricas: comportamiento estructural y resistencia. • Materiales utilizados en fábricas: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, llaves y piezas de unión.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de terminología técnica referente a elementos de obra en soluciones constructivas y materiales. - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de aplicación en elementos de obra de soluciones constructivas y en los materiales para su ejecución. - Esmero y limpieza en la realización de croquis.

4. DIMENSIONADO DE ESTRUCTURAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de croquis y preparado documentación de apoyo, que sirva de base a la definición de las estructuras. - Cuantificación de las acciones. Evaluación de las acciones a las que están sometidas elementos estructurales sencillos. - Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable. Aplicación y método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos). Dimensionado de: <ul style="list-style-type: none"> • Cimentaciones. • Vigas de hormigón armado, acero y madera. • Soportes de hormigón armado, acero y madera. • Muros de hormigón armado y fábrica. • Sistemas estructurales articulados de acero laminado y madera.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - 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. - Cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos. - Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes.

actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Claridad de criterios al establecer las hipótesis de cálculo, o combinación de cargas, según las directrices que marca la correspondiente normativa.- Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de aplicación al cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado, metálicas, de madera y de obras de fábrica.- Autonomía, limpieza y claridad en la preparación de croquis y presentación de los trabajos asignados.
---------------	---

CRÉDITO FORMATIVO	Soluciones constructivas para cimentaciones y muros de contención	Duración	33
Código	056222		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Estructuras de construcción	Duración	99
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Elementos y sistemas estructurales sencillos realizados con distintos materiales de construcción	Duración	66

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. 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:

- a) Se han relacionado los materiales que componen el terreno con sus propiedades.
- b) Se han clasificado las construcciones y el terreno de acuerdo con los sistemas de reconocimiento.
- c) Se ha determinado la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias.
- d) Se han identificado los procedimientos para la prospección del terreno.
- e) Se han caracterizado los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico.
- f) Se han definido los objetivos, categorías, equipos y procedimientos para la toma de muestras de un terreno.
- g) Se han reconocido los ensayos de laboratorio que se utilizan para determinar las propiedades de un suelo.
- h) Se ha elaborado un guión básico con el contenido de un estudio geotécnico.

2. Caracteriza las operaciones de movimiento de tierras, analizando los procesos de ejecución asociados y relacionándolos con la maquinaria empleada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las características y métodos del movimiento de tierras.
- b) Se ha identificado la maquinaria utilizada para movimiento de tierras y su tipología.
- c) Se han identificado las operaciones básicas del movimiento de tierras – arranque, carga, transporte, explanación, compactación y la maquinaria asociada.
- d) Se han definido los procesos de ejecución de excavaciones, realizando lecturas de planos, describiendo las tareas y los recursos materiales y humanos necesarios.
- e) Se ha relacionado la maquinaria con los trabajos a realizar.
- f) Se han definido los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno).
- g) Se ha caracterizado el proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.

3. Propone soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención, relacionando sus características con los procesos y trabajos de ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recabado la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención.
- b) Se han identificado los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales.
- c) Se ha relacionado el proceso de ejecución de zapatas, losas y pozos de cimentación con los tipos de pilotaje y encepados.
- d) Se ha relacionado el proceso de ejecución de muros y pantallas con las condiciones que debe reunir el soporte.
- e) Se han reconocido las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención.
- f) Se han determinado los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control.
- g) Se han identificado los aspectos relativos al agotamiento o rebajamiento del agua.
- h) Se han identificado las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas.
- i) Se han realizado croquis a mano alzada de las soluciones propuestas.

CONTENIDOS

1. RECONOCIMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de la relación de los materiales que componen el terreno con sus propiedades. - Determinación de la densidad y la profundidad de los reconocimientos y representado en un plano mediante referencias. - Investigación del terreno: Las construcciones y el terreno a efectos de reconocimiento. - Identificación de los procedimientos para la prospección del terreno. Calicatas, sondeos mecánicos, pruebas continuas de penetración, métodos geofísicos. - Caracterización de los ensayos de campo que pueden realizarse en un reconocimiento geotécnico. - Procedimientos para la toma de muestras de un terreno. - Elaboración de un guión básico con el contenido de un estudio geotécnico.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Las rocas: clasificación y propiedades. - Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno. El agua en el suelo. - Ensayos de campo. a) en sondeo: ensayo de penetración estándar (SPT), ensayo de molinete (Vane Test), ensayo presiométrico (PMT), ensayo Lefranc, ensayo Lugeon; b) en superficie o en pozo: ensayo de carga con placa; c) en pozo: ensayo de bombeo. - La toma de muestras. Objetivos, categorías y equipos. - Ensayos de laboratorio. - Propiedades más usuales de un suelo. - Contenido del estudio geotécnico.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de terminología técnica referida al estudio de terrenos. - Capacidad de análisis e interpretación de un estudio geotécnico. - Autonomía en la ejecución de los trabajos asignados.

2. IDENTIFICACIÓN DE MAQUINARIA Y OPERACIONES PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las operaciones básicas del movimiento de tierras arranque, carga, transporte, explanación, compactación y la maquinaria asociada.
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de los procedimientos para asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de la excavación (entibación, refuerzo y protección superficial del terreno). - 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... - Caracterización del proceso de ejecución de rellenos y los controles que deben realizarse.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Características y métodos de: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, excavaciones, y terraplenes. - Maquinaria para movimiento de tierras: Tipos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de terminología técnica referente a maquinaria y operaciones para movimiento de tierras. - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de aplicación en la fase de movimiento de tierras. - Autonomía en la ejecución de los trabajos asignados.

3. SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA CIMENTACIONES Y ELEMENTOS DE CONTENCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de la información gráfica de cimentaciones y elementos de contención. - Identificación de los diferentes tipos de cimentaciones directas, profundas y elementos de contención y sus características fundamentales. - Reconocimiento de las unidades de obra relativas a las cimentaciones directas, profundas y elementos de contención. - Determinación de los recursos necesarios para la ejecución de las cimentaciones y sus procedimientos de control. - Identificación de: <ul style="list-style-type: none"> • Los aspectos relativos al agotamiento del agua. • Las inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas. - Realización de croquis a mano alzada de las soluciones propuestas. - Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, máquinas, equipos y medios auxiliares.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos generales sobre la cimentación y elementos de contención. - Cimentaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Superficiales o directas: tipología, condiciones constructivas y de control. • 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 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). - Patología de las cimentaciones. Actuaciones en cimentaciones existentes. Recalces: refuerzo ampliación, sustitución.

actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Exactitud en el empleo de terminología técnica referente a cimentaciones y elementos de contención.- Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de aplicación en elementos de obra de cimentaciones y elementos de contención.- Autonomía, limpieza y claridad en la preparación de croquis y presentación de los trabajos asignados.
---------------	---

CRÉDITO FORMATIVO	Técnicas de representación gráfica	Duración	90
Código	056315		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Representaciones de construcción	Duración	330
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Dibujo asistido por ordenador	Duración	90
	Presentación de proyectos usando aplicaciones informáticas		80
	Construcción de maquetas de proyectos de construcción		40
	Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Representa elementos de construcción, dibujando plantas, alzados, cortes y secciones empleando útiles de dibujo sobre tablero.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado para representar los elementos constructivos, dependiendo de la información que se desee mostrar.
- b) Se ha elegido la escala en función del tamaño de los elementos constructivos y del espacio de dibujo disponible.
- c) Se ha elegido el formato y el soporte adecuado a los elementos constructivos, a la escala seleccionada y al uso previsto.
- d) Se han seleccionado los útiles de dibujo en función de la naturaleza del trabajo previsto.
- e) Se han realizado las vistas mínimas necesarias para visualizar los elementos constructivos.
- f) Se han realizado los cortes y secciones necesarios.
- g) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.
- h) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.
- i) Se ha seleccionado el tipo y el grosor de línea según la norma, la escala, el tamaño o la importancia relativa de lo representado.
- j) Se ha trabajado con orden y limpieza.

2. Realiza representaciones de construcción, dibujando a mano alzada croquis de planos y detalles constructivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de los croquis en el proceso de desarrollo de proyectos de construcción, identificando el uso al que se destinan.
- b) Se han seleccionado los distintos elementos y espacios que van a ser representados en los croquis.
- c) Se han identificado los elementos representados, relacionándolos con sus características constructivas.
- d) Se han seleccionado las vistas necesarias y los cortes suficientes para la identificación de los elementos representados.
- e) Se ha utilizado un soporte adecuado al uso previsto.
- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se han definido las proporciones adecuadamente.
- h) Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.
- i) Se han tenido en cuenta las normas de representación gráfica.

- j) Se han definido los croquis con la calidad gráfica suficiente para su comprensión.
k) Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

CONTENIDOS

1. REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de elementos constructivos seleccionando la normativa de representación gráfica: <ul style="list-style-type: none"> • Escalas de uso en construcción. • Acotación. • Normalización. • Tipo y el grosor de línea formato. • Soporte y útiles de dibujo: papeles y formatos. Rotulación normalizada. - Representaciones de vistas: <ul style="list-style-type: none"> • Cortes y secciones. • Proyección frontal y de perfil. • Sombras.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos de Construcción: <ul style="list-style-type: none"> • Muros y aparejos. • Puertas y ventanas. • Escaleras. • Estructuras y cimentaciones. • Cubiertas. • Instalaciones y acabados. - Dibujo geométrico. - Sistemas de representación: Diédrica. Axonométrica. Cónica. Caballera. - Planos acotados. Representaciones de superficies y terrenos. Aplicaciones.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la presentación de los trabajos realizados según normas, con el orden y limpieza apropiados. - Consideración y valoración de la normativa de representación.

2. REALIZACIÓN DE CROQUIS DE CONSTRUCCIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de los distintos elementos y espacios a croquizar, sus vistas y cortes suficientes para su identificación y relación con sus características constructivas. - Utilización de soporte adecuado al uso previsto. - Utilización de simbología y acotación de acuerdo a la norma.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Normas generales para la elaboración de croquis. - Técnicas y proceso de elaboración de croquis. Técnicas para perspectivas. - Detalles. - Proporciones. - Rotulación libre.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de la importancia del croquizado y reconocimiento de su utilización como parte esencial del proceso. - Limpieza claridad y rigor en la realización de la tarea.

CRÉDITO FORMATIVO	Dibujo asistido por ordenador	Duración	90
Código	056325		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Representaciones de construcción	Duración	330
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Técnicas de representación gráfica	Duración	90
	Presentación de proyectos usando aplicaciones informáticas		80
	Construcción de maquetas de proyectos de construcción		40
	Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elabora documentación gráfica de proyectos de construcción, dibujando planos mediante programas de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.
- Se ha identificado el diseño con objetos arquitectónicos y utilidades del programa de diseño asistido por ordenador.
- Se han identificado los croquis suministrados para la definición de los planos del proyecto de construcción.
- Se han distribuido los dibujos, leyendas, rotulación y la información complementaria en los planos.
- Se ha seleccionado la escala y el formato apropiado.
- Se han realizado los cálculos básicos, de superficies y volúmenes que permiten el dimensionamiento correcto de los distintos elementos que componen el plano.
- Se han dibujado planos de planta, alzado, cortes, secciones y detalles de proyectos de construcción, de acuerdo con los croquis suministrados y la normativa específica.
- Se ha comprobado la correspondencia entre vistas y cortes.
- Se han acotado los elementos representados de forma clara y de acuerdo a las normas.
- Se han incorporado la simbología y leyendas correspondientes.
- Se ha dibujado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

CONTENIDOS

1. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y proceso de trabajo con el interfaz del usuario e utilidades del programa. - Croquizado y normativa para la definición, representación y elaboración de planos de construcción (planta, alzado, cortes, secciones y detalles). - Selección del formato y la escala. - Realización de cálculos básicos de superficies y volúmenes para el dimensionamiento de los distintos elementos del plano. - Distribución de dibujos e incorporación de acotación, leyendas, simbología, rotulación e información complementaria.
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño asistido por ordenador: <ul style="list-style-type: none"> • Introducción e instalación de software. • Interfaz de usuario. • Inicio, organización y guardado. • Control de las vistas de dibujos. • Elección del proceso de trabajo. • Creación y modificación de objetos. • Anotación de dibujos. • Trazado y publicación de dibujos. • Compartir datos entre dibujos y aplicaciones. Trabajo con otros usuarios y organizaciones. Controladores y periféricos. • Programas informáticos de aplicación. - Documentación gráfica. Normas generales de representación. - Planos de proyecto de obra civil: <ul style="list-style-type: none"> • Situación. • Plano topográfico. • Plano de trazado. • Zonificación y parcelación. • Perfiles longitudinales y transversales. • Secciones tipo. - Planos de proyecto de edificación: <ul style="list-style-type: none"> • Situación y emplazamiento. • Plantas de cimentación y estructura. • Plantas de distribución y cotas. • Plantas de mobiliario. • Plantas de acabados. • Memorias de carpintería. • Planta de Cubierta. • Cortes. Alzados. • Detalle de sección constructiva. - Planos de proyecto de reforma: <ul style="list-style-type: none"> • Planos de estado actual. • Planos de derribo. - Reformado de planos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor, orden y eficacia en la realización de tareas. - Autonomía y responsabilidad para organizar y controlar el propio trabajo.

CRÉDITO FORMATIVO	Presentación de proyectos usando aplicaciones informáticas	Duración	80
Código	056335		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Representaciones de construcción	Duración	330
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Técnicas de representación gráfica	Duración	90
	Dibujo asistido por ordenador		90
	Construcción de maquetas de proyectos de construcción		40
	Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza presentaciones de proyectos de construcción, obteniendo vistas y perspectivas utilizando aplicaciones informáticas y técnicas de fotocomposición.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características y elementos constructivos del proyecto de construcción que es preciso representar.
- Se han seleccionado los dibujos y fotografías más significativas para la presentación.
- Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la perspectiva.
- Se han definido las escalas y sistemas de representación establecidos.
- Se ha comprobado que los colores, texturas y sombreados cumplen con los acabados que se van a ejecutar en la obra.
- Se han utilizado las técnicas y aplicaciones informáticas adecuadas.
- Se han obtenido las vistas y perspectivas del proyecto de construcción.
- Se ha realizado la fotocomposición como imagen representativa y atrayente del proyecto.
- Se ha realizado con precisión y calidad en el tiempo previsto.

CONTENIDOS

1. REALIZACIÓN DE PRESENTACIONES DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación las características y elementos constructivos a representar. - Selección de planos (plantas, alzados, perfiles y secciones) para la definición y obtención de las perspectivas - Selección de dibujos, y fotografías, para la presentación. - Establecimiento de escalas y sistemas de representación. - Comprobación de los colores, texturas y sombreados cumplen con los acabados que se van a ejecutar en la obra. - Utilización de las técnicas y aplicaciones informáticas adecuadas. - Aplicación informática de edición y retoque de imágenes.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos con modelos 3D: <ul style="list-style-type: none"> • Modelado de un dibujo para la presentación.

	<ul style="list-style-type: none"> • Vistas y escenas renderizadas. - Perspectivas. - Montaje de la presentación. - Texturas. Funciones de relleno y coloreado. - Fotocomposición. - Iluminación. - Tratamiento de textos. Tratamiento de líneas y contornos. Impresión.
actitudinales	- Creatividad en la representación gráfica.

CRÉDITO FORMATIVO	Construcción de maquetas de proyectos de construcción	Duración	40
Código	056345		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Representaciones de construcción	Duración	330
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Técnicas de representación gráfica	Duración	90
	Dibujo asistido por ordenador		90
	Presentación de proyectos usando aplicaciones informáticas		80
	Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elabora maquetas de estudio de proyectos de construcción, aplicando técnicas básicas de maquetismo.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los tipos de modelos y maquetas.
- Se han seleccionado los planos de planta, alzados, secciones y perfiles para la definición de la maqueta.
- Se han seleccionado los materiales de acuerdo con los acabados que se pretenden.
- Se ha comprobado que el utillaje reúne las condiciones de uso.
- Se ha utilizado el utillaje adecuado.
- Se ha definido la escala de la maqueta en relación a su función.
- Se ha obtenido el resultado de los volúmenes y formas especificados.
- Se ha realizado dentro del plazo indicado.

CONTENIDOS

1. REALIZACIÓN DE CROQUIS DE CONSTRUCCIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los tipos de modelos y maquetas y escala adecuada a su función. - Selección de los planos de planta, alzados, secciones perfiles y de materiales según los acabados, para la definición de la maqueta. - Obtención del resultado de los volúmenes y formas especificados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Útiles de maquetismo. - Materiales. Propiedades. Técnicas de acabado. - Metodología. - Elementos complementarios. Ambientación de maquetas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por el cuidado y uso seguro de útiles. - Interés por el cumplimiento de los tiempos especificados para la realización de la tarea.

CRÉDITO FORMATIVO	Gestión de la documentación gráfica de proyectos de construcción	Duración	30
Código	056355		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Representaciones de construcción	Duración	330
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Técnicas de representación gráfica	Duración	90
	Dibujo asistido por ordenador		90
	Presentación de proyectos usando aplicaciones informáticas		80
	Construcción de maquetas de proyectos de construcción		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Gestiona la documentación gráfica de proyectos de construcción, reproduciendo, organizando y archivando los planos en soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el sistema de reproducción y archivo para cada situación.
- Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.
- Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.
- Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.
- Se han cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido.
- Se ha organizado y archivado la documentación gráfica en el soporte solicitado.
- Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.

CONTENIDOS

1. REALIZACIÓN DE CROQUIS DE CONSTRUCCIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del sistema de reproducción, de codificación y de archivo para cada situación. - Cortado y doblado los planos correctamente y al tamaño requerido comprobando la calidad de las copias realizadas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de documentos. Formatos. - Periféricos de salida gráfica. - Archivos. Contenido y estructura. - Normas de codificación. - Gestión de formatos de importación y exportación. - Condiciones de acceso y utilización.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por el cumplimiento de los tiempos especificados. - Interés por la calidad del resultado del trabajo.

CRÉDITO FORMATIVO	Procedimiento para la confección de presupuestos	Duración	66
Código	056412		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Mediciones y valoraciones de construcción	Duración	99
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Elaboración de presupuestos y control de costes herramientas informáticas	Duración	33

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elabora listados de unidades de obra, analizando proyectos de construcción y organizando la información obtenida en capítulos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria.
- b) Se ha definido de forma clara y completa la unidad de obra.
- c) Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto.
- d) Se han relacionado las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto.
- e) Se han utilizado bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas.

2. Confecciona cuadros de precios de unidades de obra, seleccionando recursos y rendimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos del personal.
- b) Se ha realizado el cálculo de los rendimientos de la diferente maquinaria empleada.
- c) Se han obtenido los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra.
- d) Se han obtenido las tablas salariales que determinan los costes de personal.
- e) Se han obtenido los costes horarios de uso de la maquinaria.
- f) Se han calculado los costes directos
- g) Se han calculado los costes indirectos.
- h) Se han calculado los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos.
- i) Se ha calculado el precio de las partidas alzadas.
- j) Se han elaborado los cuadros de precios.

3. Realiza mediciones de unidades de obra, aplicando criterios, calculando cantidades y reflejando su resultado en documentos normalizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los criterios de medición de forma inequívoca.
- b) Se han ajustado los criterios de medición a las unidades de obra medidas.

- c) Se ha seleccionado la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar.
- d) Se han medido los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos.
- e) Se han reflejado las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas.
- f) Se ha comprobado que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente.

4. Elabora presupuestos de trabajos de construcción relacionando la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el tipo de presupuesto que se debe elaborar.
- b) Se han establecido los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto.
- c) Se han obtenido las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.
- d) Se han obtenido los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos.
- e) Se han combinado, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario.
- f) Se ha realizado el presupuesto por cada capítulo.
- g) Se ha realizado el presupuesto total considerando los gastos generales.
- h) Se han aplicado los impuestos vigentes.
- i) Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

CONTENIDOS

1. UNIDADES DE OBRA Y ANÁLISIS DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los diferentes capítulos del proyecto según los planos y la memoria. - Identificación de las distintas unidades de obra o partidas alzadas que constituyen los diferentes capítulos del proyecto. - Relación de las diferentes cantidades de cada unidad de obra o partidas alzadas que se van a emplear en el proyecto. - Utilización de bases de datos normalizadas para la obtención de las unidades de obra o partidas alzadas. - Elaboración de listados de capítulos y redacción de unidades de obra.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La estructura del proyecto y su distribución en capítulos de obra de naturaleza diferente. - Las unidades de obra y las partidas alzadas, así como de sus unidades de medición correspondientes. - Las fuentes documentales o bases de datos en los que se especifican las diferentes unidades de obra. - Los proyectos de construcción. Organización de la información.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la descripción de los trabajos del proyecto. - Orden en el establecimiento de los capítulos. - Claridad en la redacción de las unidades de obra.

2. CONFECCIÓN DE PRECIOS DE UNIDADES DE OBRA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de los rendimientos del personal y de la diferente maquinaria empleada. - Recabar los precios de los materiales empleados en las diferentes unidades de obra, los costes de personal y los costes horarios de uso de la maquinaria. - Cálculo de: <ul style="list-style-type: none"> • Los costes directos • Los costes indirectos. • Los precios descompuesto y unitario de la unidad de obra combinando de manera adecuada los costes directos e indirectos. • precio de las partidas alzadas. - Elaboración de los cuadros de precios.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de precios. - Estructura de costes: Costes directos y complementarios. Costes indirectos. - Costes directos: Mano de obra, materiales y maquinaria. - Costes indirectos: Mano de obra, medios auxiliares, instalaciones y construcciones a pie de obra, personal técnico y administrativo. - Repercusión de los costes directos e indirectos en la valoración de las unidades de obra. - Costes varios. Costes generados por seguridad e higiene. - Cuadros de precios. Criterios para la redacción de partidas alzadas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor y claridad en la descripción de las unidades de obra. - Seguimiento con rigor y orden de la normativa aplicable. - Rigor en el cálculo.

3. MEDICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de los criterios de medición de forma inequívoca. Ajuste de los criterios de medición a las unidades de obra medidas. - Selección de la documentación gráfica relacionada con las mediciones que se pretenden realizar. - Medición de los elementos identificados que intervienen en la medición utilizando la escala especificada en los planos y teniendo en cuenta los criterios de medición establecidos. - Transcripción de las mediciones realizadas en el documento seleccionado con la precisión adecuada al destino final de las mismas. Aplicación de formatos para la elaboración de mediciones.
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos de cálculo de mediciones, comprobando de que la unidad de medida especificada coincide con la establecida en los criterios de medición y/o con la redacción de la unidad de obra correspondiente. Utilización de hojas de cálculo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Criterios de medición. - Unidades de medida. Precisión requerida. - Medición. Medición en obra. Medición sobre plano. - Cálculo de las mediciones.

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de terminología técnica referente a elementos de obra en soluciones constructivas y materiales. - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de aplicación en elementos de obra de soluciones constructivas y en los materiales para su ejecución. - Esmero y limpieza en la realización de croquis.
---------------	---

4. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTOS DE TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de los diferentes capítulos en los que se va a dividir el presupuesto. - Obtención de las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos. - Obtención de los precios unitarios de las unidades de obra de los diferentes capítulos. - Combinación de, para cada unidad de obra incluida en su partida correspondiente, la medición y el precio unitario. - Realización del presupuesto por cada capítulo y del presupuesto total considerando los gastos generales. - Aplicación de los impuestos vigentes. - Redacción del anexo de «Justificación de precios».
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Presupuestos. Tipos. - Presupuesto de ejecución material. Descripción. Criterios de elaboración. - Presupuesto de ejecución por contrato. Descripción. Criterios de elaboración. - Presupuesto de licitación. Descripción. Criterios de elaboración. - Presupuesto de adjudicación. Descripción. Criterios de elaboración. - El anexo de «Justificación de precios». Criterios de elaboración.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Orden en el establecimiento de los capítulos. - Rigor en el cálculo del presupuesto. - Interés en el cumplimiento de la normativa vigente.

CRÉDITO FORMATIVO	Elaboración de presupuestos y control de costes herramientas informáticas	Duración	33
Código	056422		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Mediciones y valoraciones de construcción	Duración	99
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Procedimiento para la confección de presupuestos	Duración	66

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Realiza controles de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones, documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- Se ha completado la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido.
- Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).
- Se han distribuido las unidades del presupuesto en lotes.
- Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.
- Se ha preparado la documentación destinada a los suministradores, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).
- Se ha comprobado que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas.
- Se han evaluado las ofertas recibidas realizando estudios comparativos.
- Se han redactado las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas.
- Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.
- Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.
- Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.
- Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.

2. Confecciona mediciones, presupuestos y procesos de control de costes empleando herramientas informáticas específicas.

Criterios de evaluación:

- Se han definido los datos generales de la obra que se va a presupuestar.
- Se han importado las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra.
- Se han seleccionado las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos.
- Se han realizado las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos.
- Se ha realizado el presupuesto.
- Se ha completado el proceso de control de costes.
- Se ha redactado el anexo de «Justificación de precios».

CONTENIDOS

1. CONTROL DE COSTES EN CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Completar la información de capítulos y partidas aplicando el sistema de codificación establecido. - Generación de un presupuesto de partida (estimación inicial de costes). - Procedimientos de evaluación de ofertas, comprobación de que la información suministrada por los proveedores es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas. - Redacción de las certificaciones para su emisión y facturación, ajustando las relaciones valoradas a las mediciones aprobadas por el responsable del proyecto y a las cláusulas establecidas. - Realización del seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato. - Justificación de las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas. - Elaboración y procesado de las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación e informes periódicos del estado de costes del proyecto total.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Costes. Suministradores. Subcontratas. Ofertas. Concursos. - Materiales necesarios por lotes de contratación. - Documentación para la contratación. - Pliego de Prescripciones Técnicas de materiales. - Certificaciones. Definición, tipos y características. - Actualización de costes. - Control de costes: estados de contratación, cambios, certificaciones. Informes periódicos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la valoración de ofertas. - Interés en el cumplimiento de la normativa vigente. - Rigor en la elaboración de las certificaciones.

2. REALIZACIÓN DE MEDICIONES, PRESUPUESTOS Y PROCESOS DE CONTROL DE COSTES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de los datos generales de la obra que se va a presupuestar. - Importación de las bases de datos que contienen los precios de las unidades de obra. - Selección de las unidades de obra que se deben incluir en los diferentes capítulos. - Realización las mediciones de las unidades de obra de los diferentes capítulos. - Realización del presupuesto. Confección del documento final del presupuesto. - Cumplimentación del proceso de control de costes. - Redacción del anexo de «Justificación de precios». - Incorporación de las mediciones. Carga con interfaz gráfico. - Integración de programas de diseño, mediciones y estimación de costes.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos automatizados para la elaboración de presupuestos. - Herramientas informáticas de propósito general. Hojas de cálculo. Bases de datos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicaciones específicas para la construcción. Instalación de programa. Obtención e incorporación de bases de precios. - Documento final del presupuesto. - Documentación de los trabajos a presupuestar. Archivos gráficos. - Parámetros para la generación de la documentación de control de costes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Orden en el establecimiento de los capítulos. - Exactitud en las mediciones. - Interés por la utilización de las aplicaciones informáticas.

CRÉDITO FORMATIVO	Técnicas, útiles y cálculos para operaciones de replanteo	Duración	80
Código	056512		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Replanteos de construcción	Duración	120
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Replanteo de puntos y de elementos de obras de construcción en el terreno y en la obra	Duración	40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Recopila información para realizar croquis y planos de replanteo, seleccionando los datos relevantes obtenidos a partir del análisis de la documentación de proyecto, del estudio del terreno y de la situación de la obra.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.
- Se ha estudiado el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
- Se ha elaborado un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
- Se han contrastado las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores con los datos y especificaciones identificados en la documentación técnica.
- Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.
- Se han utilizado TIC para la interpretación de documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.

2. Realiza croquis y planos de replanteo, seleccionando el método de replanteo y anotando los datos relevantes.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.
- Se han seleccionado los posibles métodos de replanteo en función del trabajo a realizar.
- Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.
- Se han realizado croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.
- Se han representado en croquis y en planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.
- Se han identificado en croquis y en planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.
- Se han utilizado TIC en la elaboración de croquis y planos de replanteo.

3. Planifica los trabajos de replanteo, estableciendo la secuenciación de los trabajos y especificando los recursos necesarios.

Criterios de evaluación:

- Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de replanteo.
- Se ha seleccionado la ordenación y secuenciación de los trabajos.
- Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos, y medios auxiliares.
- Se han relacionado los recursos con los trabajos de replanteo que se han de realizar.
- Se ha realizado el «planning» de replanteo según la secuenciación de los trabajos.

f) Se han utilizado TIC en la elaboración del «planning» de replanteo.

4. Completa la información técnica para el replanteo, incorporando a croquis, planos y «planning» el resultado del cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros complementarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar los cálculos.
- b) Se han determinado los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.
- c) Se ha seleccionado el método de cálculo en función de los datos que se desean obtener.
- d) Se han realizado las operaciones necesarias con la precisión requerida.
- e) Se han obtenido coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinaciones y otros parámetros con la precisión requerida.
- f) Se han establecido los posibles errores en la obtención de los datos anteriores, en función del trabajo que se va a realizar y de la precisión de los equipos.
- g) Se han compensado, en su caso, los errores obtenidos y se han obtenido los datos definitivos.
- h) Se han incorporado a los croquis, a los planos de replanteo y al planning, los datos necesarios para completar su elaboración.
- i) Se han utilizado las TIC en los cálculos necesarios.

CONTENIDOS

1. RECOPIACIÓN DE DATOS DE REPLANTEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de terrenos. - Identificación en la documentación técnica de las especificaciones y datos necesarios para el replanteo. - Recogida de información para la confección de esquemas de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores, croquis o planos de replanteo. - Utilización de las TIC para la interpretación de documentación técnica y el estudio del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de la Topografía. - Coordenadas. - Ángulos. - Orientaciones y referencias. - Distancias. Cotas. Desniveles. Pendientes. Taludes. - Levantamientos y replanteos topográficos. - Planimetría y altimétrica. - Documentación técnica. Documentos relacionados con los trabajos de replanteo. Interpretación de documentos. Escalas, cotas, medidas y simbología. - El terreno y la obra objeto de actuación. Cartografía. - Proyecciones cartográficas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia operativa al compilar y preparar la documentación necesaria para la elaboración de croquis y planos de replanteo.

2. REALIZACIÓN DE CROQUIS Y PLANOS DE REPLANTEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo. - Selección del método, procedimientos y técnicas de replanteo en función del trabajo a realizar. - Definición de escalas adecuadas para representar los croquis y planos de replanteo. - Elaboración de croquis y planos de replanteo de puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos identificando los puntos y elementos críticos. - Utilización de las TIC en la elaboración de croquis y planos de replanteo. Programas de dibujo asistidos por ordenador.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo de puntos. - Replanteo de alineaciones rectas. - Replanteo de curvas circulares y curvas de transición. - Nivelación. Cotas y alturas de los puntos. - Explanaciones y rasantes. - Replanteo de puntos en cota.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Eficacia operativa al compilar y preparar la documentación necesaria para la elaboración de croquis y planos de replanteo.

3. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE REPLANTEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las estaciones, referencias y puntos de replanteo. - Selección de aparatos topográficos, útiles, instrumentos, y medios auxiliares para el replanteo - Planificación del replanteo. Secuenciación de los trabajos. Recursos necesarios. Planning de replanteo. - Utilización de las TIC en la elaboración del "planning".
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares. - Instrumentos simples. - Útiles y elementos de señalización. - Niveles. - Distanciómetro electrónico. - Estación Total. - Sistema de posicionamiento global (GPS) mediante señal vía satélite. - Estación de trabajo informática y programas informáticos específicos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Puesta a punto, mantenimiento, cuidado y conservación de los equipos. - Eficacia operativa en la planificación de las tareas a realizar.

4. CÁLCULOS DE REPLANTEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de los útiles, soportes, medios y materiales necesarios para realizar cálculos. - Identificación de los puntos y elementos necesarios de los croquis y de los planos de replanteo.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de operaciones y cálculos de replanteo y cálculos específicos de replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos y construcciones - Análisis de los posibles errores en la obtención de los datos en función del trabajo que se va a realizar y de la precisión de los equipos. - Compensación, en su caso, de los errores obtenidos y obtención de los datos definitivos. - Revisión de croquis, planos de replanteo y planning, incorporando los datos necesarios para completar su elaboración. - Aplicación de programas informáticos de cálculos de replanteo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos geométricos: - Segmentos. Semirrectas y rectas. Ángulos. Polígonos. - Circunferencias. - Curvas de transición.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor y precisión en la realización de cálculos.

CRÉDITO FORMATIVO	Replanteo de puntos y de elementos de obras de construcción en el terreno y en la obra	Duración	40
Código	056522		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Replanteos de construcción	Duración	120
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Técnicas, útiles y cálculos para operaciones de replanteo	Duración	80

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Replantea puntos y elementos de obras de construcción materializando en el terreno y/o en la obra su señalización.

Criterios de evaluación:

- Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios.
- Se han volcado, en su caso, los datos necesarios a los instrumentos topográficos.
- Se ha realizado la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Se han preparado los croquis, los planos de replanteo, el planning, los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.
- Se ha comprobado la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.
- Se han establecido el origen de los trabajos de replanteo y sus referencias.
- Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- Se han materializado en el terreno y/o en la obra, los puntos de replanteo necesarios según los croquis, los planos de replanteo y el planning.
- Se ha comprobado la posición exacta de los puntos principales de replanteo y se ha realizado su referenciación.
- Se han indicado en los croquis, en los planos de replanteo y en el planning las anotaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.
- Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CONTENIDOS

1. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento y preparación de: <ul style="list-style-type: none"> • Los instrumentos topográficos (volcando los datos necesarios), útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios. • Los croquis, los planos de replanteo y el planning. - Chequeo de la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas. - Establecimiento del origen de los trabajos de replanteo y sus referencias, estacionamiento, referenciado y manejo correcto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución, materialización y comprobación de los replanteos según los croquis, los planos de replanteo y el “planning”. - Indicación sobre los croquis, planos de replanteo y “planning” de las anotaciones precisas posteriores a la materialización de los puntos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos, construcciones y elementos de obra.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Precisión, exactitud y orden en las operaciones de replanteo. - Cuidado y responsabilidad en el uso de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

CRÉDITO FORMATIVO	Planificación y seguimiento de obras de construcción	Duración	50
Código	056612		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Planificación de construcción	Duración	80
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Planificación de la prevención en obras de construcción	Duración	30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identifica actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, relacionándolas con las fases del proceso y con los procedimientos de planificación.

Criterios de evaluación:

- Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.
- Se ha seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.
- Se han recopilado los datos relevantes para la planificación.
- Se ha descompuesto el proceso en sus fases principales.
- Se han interrelacionado las fases del proceso.
- Se ha aplicado la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.
- Se ha establecido la relación de las actividades siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación empleada.
- Se ha elaborado un cuadro con la descripción sucinta de las actividades.

2. Elabora la secuencia de las actividades de proyecto y ejecución de obras de construcción, estableciendo tiempos y determinando los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el proceso constructivo implicado.
- Se han agrupado las actividades correspondientes a las fases del proceso.
- Se han relacionado las actividades de acuerdo al plan de ejecución básico.
- Se ha representado de manera esquemática la relación entre actividades.
- Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.
- Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.
- Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.
- Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.
- Se ha calculado la duración máxima, mínima y probable de las actividades.

3. Elabora programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción, estableciendo objetivos e identificando agentes intervinientes y trámites.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las fases de proyecto con el nivel de detalle requerido.
- b) Se han secuenciado las etapas necesarias para el desarrollo del proyecto.
- c) Se han relacionado las actividades con el avance del plan básico.
- d) Se han estimado la duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos.
- e) Se han identificado las actividades que pueden compartir recursos.
- f) Se han identificado los equipos que intervienen y el rendimiento esperado.
- g) Se han relacionado los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan.
- h) Se han aplicado técnicas básicas de programación.
- i) Se ha señalado el camino crítico de la programación de actividades.
- j) Se ha calculado la duración total del conjunto de las actividades.
- k) Se han utilizado TIC y programas específicos de planificación en la elaboración de diagramas.

4. Realiza el seguimiento de planes de ejecución de obras de construcción, aplicando técnicas de programación y proponiendo correcciones a las desviaciones detectadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el procedimiento establecido para realizar el seguimiento del plan.
- b) Se ha seleccionado la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra.
- c) Se ha elaborado un calendario para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida.
- d) Se han representado mediante cronogramas realistas el avance, el control y las desviaciones de la programación.
- e) Se han comprobado tiempos de ejecución y recursos asignados.
- f) Se han utilizado TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento.
- g) Se han reasignado recursos para corregir desviaciones.
- h) Se han estimado tiempos de ejecución según los recursos reasignados.
- i) Se han elaborado diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución.

5. Gestiona la calidad de los documentos del proyecto, analizando sistemas de documentación y aplicando técnicas de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las ventajas de las técnicas de control documental.
- b) Se han detectado los defectos habituales en la aplicación de las técnicas de control documental.
- c) Se han identificado las actuaciones requeridas para la implantación del control documental.
- d) Se han identificado los intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción.
- e) Se han identificado los formatos específicos utilizados en construcción y los elementos esenciales de su identificación y codificación.
- f) Se han elaborado informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones.
- g) Se ha realizado el archivo físico e informático de los documentos.

CONTENIDOS

1. IDENTIFICACIÓN DE ACTIVIDADES Y MÉTODOS DE PLANIFICACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas. - Selección de los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución. - Recopilación de los datos relevantes para la planificación.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso en construcción para su descomposición en fases. Relaciones entre las fases. - Descripción de actividades en construcción. Criterios para la descomposición de los procesos constructivos en actividades. - Identificación de actividades. Relaciones de precedencia y simultaneidad. Cuadros de actividades. - Planificación y programación de actividades en construcción.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo y ejecución de proyectos de construcción. - Actividades en construcción. Función. Objetivo. Alcance. Fases. - Planes. Tipos. Principios básicos para la elaboración de planes. - Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos. - Orden y rigor en el trabajo. - Razonamiento de las decisiones adoptadas.

2. ELABORACIÓN DE SECUENCIAS DE PROCESOS EN CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del proceso constructivo implicado. - Agrupación de las actividades correspondientes a las fases del proceso. - Secuenciación de actividades en edificación y en obra civil - Estimación de recursos. Relación entre rendimientos, costes y tiempos. - Recopilación de las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos. - Utilización de TIC en la recopilación y procesado de los datos. - Identificación de los equipos necesarios en función de los rendimientos esperados y de los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas. - Cálculo de la duración máxima, mínima y probable de las actividades.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipología de proyectos y obras de edificación. - Plan básico. Diagrama de fases. - Relaciones entre actividades. Representación esquemática. Criterios para la agrupación de actividades. - Herramientas informáticas para la elaboración de diagramas y esquemas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos. - Orden y rigor en el trabajo. - Razonamiento de las decisiones adoptadas.

3. PROGRAMACIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las fases de proyecto y secuenciación de las etapas necesarias para su desarrollo. - Relación de las actividades y estimación de tiempos de duración de las actividades teniendo en cuenta los plazos límites establecidos. - Identificación de las actividades que pueden compartir recursos y de los equipos que intervienen con el rendimiento esperado.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de los objetivos del programa con las directrices establecidas en el plan. - Aplicación de procedimientos para la representación y cálculo de programas. - Señalización del camino crítico de la programación de actividades y cálculo de la duración total del conjunto de actividades. - Utilización de TIC y aplicación de programas informáticos para la programación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación técnica para la programación de actividades. Documentación gráfica. Unidades de obra. Mediciones y valoraciones. Estimación de costes. Rendimientos. - Bases de datos en construcción. - Técnicas de estimación de tiempos. - Técnicas de programación. - Programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción. Fases. Etapas. Actividades. Recursos. Tiempos. Agentes que intervienen.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos. - Orden y rigor en el trabajo. - Razonamiento de las decisiones adoptadas.

4. SEGUIMIENTO DE LA PLANIFICACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación del procedimiento establecido de la información relevante para controlar el avance del proyecto o de la obra. - Elaboración de un calendario, cronogramas y diagramas de control para el seguimiento del plan de acuerdo con la periodicidad requerida, mediante la representación del avance control y desviaciones de la programación. - Comprobación de tiempos de ejecución y recursos asignados. - Utilización de TIC en la elaboración de diagramas de seguimiento. - Reasignación de recursos para corregir desviaciones y estimación de tiempos de ejecución. - Actualización de la planificación: Elaboración de diagramas de planes corregidos de acuerdo con nuevos plazos de ejecución.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de revisión de la planificación. Desviaciones. Modificaciones al proyecto. - Informes de planificación. Avance del proyecto.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos. - Orden y rigor en el trabajo. - Razonamiento de las decisiones adoptadas.

5. GESTIÓN DEL CONTROL DOCUMENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las ventajas de las técnicas de control documental y defectos en su aplicación - Identificación de: <ul style="list-style-type: none"> • Actuaciones para la implantación del control documental. • Intercambios de información y documentación en los proyectos de construcción. • Formatos utilizados en construcción y elementos esenciales de su identificación y codificación.
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de informes de control para el intercambio de documentación y para las representaciones. - Actualización de la documentación de proyecto y obra - Realización del archivo físico e informático de los documentos. - Aplicaciones informáticas empleadas en control documental.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Función del control documental. - Etapas en la creación y tramitación de documentos. - Sistemas de control documental. - Documentos sujetos al control documental: comunicación, económicos, diseño, gestión, legales y calidad. - Documentos empleados en la fase inicial, de diseño y ejecución.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos. - Orden y rigor en el trabajo. - Razonamiento de las decisiones adoptadas.

CRÉDITO FORMATIVO	Planificación de la prevención en obras de construcción	Duración	30
Código	056622		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Planificación de construcción	Duración	80
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Planificación y seguimiento de obras de construcción	Duración	50

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.
- Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en construcción.
- Se han evaluado los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.
- Se han determinado las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.
- Se han seleccionado las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.
- Se han establecido las medidas de prevención y protección, desarrollando y complementado las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.
- Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.

CONTENIDOS

1. ELABORACIÓN DE PLANES DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los riesgos específicos de las distintas fases de obra de las actividades, de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en construcción. - Evaluación de los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias. - Determinación de las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados, de las protecciones colectivas e individuales. - Establecimiento de medidas de prevención y protección, desarrollando y complementando las previsiones contenidas en el estudio de seguridad y salud. - Adaptación de las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales - El trabajo y la salud. Los riesgos profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Implantación de obra Locales higiénicos sanitarios. - Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones. Movimiento de tierras. Estructura. Instalaciones. Cerramientos. Acabados.

	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas. - Técnicas de evaluación de riesgos. - Sistemas elementales de control de riesgos Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protecciones colectivas e individuales. - Simultaneidad de trabajos en obra. Riesgos derivados de la interferencia de actividades. Identificación y prevención. Organización preventiva del trabajo: "rutinas" básicas. - La seguridad en el Proyecto de construcción. Análisis de Estudios de Seguridad y Salud. - Planes de Seguridad y Salud. Contenido. Documentos. recogida elaboración y archivo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Autonomía e iniciativa en la ejecución de los trabajos. - Orden y rigor en el trabajo. - Razonamiento de las decisiones adoptadas.

CRÉDITO FORMATIVO	Normativa urbanística, programas de necesidades y elementos de comunicación vertical en el diseño de los edificios	Duración	40
Código	056713		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Diseño y construcción de edificios	Duración	165
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Soluciones constructivas de fachadas, cubiertas, particiones interiores y estructura del edificio	Duración	80
	Documentación del proyecto de edificación y estudio de seguridad		45

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elabora propuestas de implantación y organización general de edificios, relacionando su tipología y normativa de aplicación con los requerimientos establecidos y las características del solar.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las características del solar en relación a la orientación, topografía y volumetría circundante.
- Se han identificado las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, así como los posibles accesos al solar.
- Se ha establecido la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística.
- Se han identificado las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados.
- Se han identificado los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión.
- Se han elaborado organigramas según los requerimientos del edificio.
- Se han considerado criterios de asoleamiento e iluminación natural.
- Se han propuesto alternativas de implantación y de organización según los condicionantes de proyecto establecidos.
- Se ha establecido la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los requerimientos y las necesidades previstas
- Se ha determinado la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas.
- Se han considerado criterios de zonificación del edificio contra incendios.
- Se han elaborado los bocetos y dibujos que definen las ideas del proyecto.
- Se ha verificado que las soluciones propuestas cumplen con los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.

2. Elabora propuestas de distribución de espacios en edificios relacionando programas de necesidades y normas de aplicación con los criterios de diseño establecidos.

Criterios de evaluación:

- Se ha analizado el programa de necesidades de las distintas plantas.
- Se han establecido los espacios requeridos y sus características.
- Se ha identificado el contorno de las plantas y sus condicionantes preestablecidos.
- Se han elaborado esquemas de funcionamiento, circulaciones y zonificaciones.
- Se han determinado las prescripciones de las normas de aplicación.

- f) Se han realizado propuestas de distribución de espacios según el programa de necesidades.
- g) Se ha comprobado la adecuación de las distribuciones a los requerimientos del proyecto y de las normativas.

3. Define elementos de comunicación vertical y elementos singulares, identificando sus condicionantes de diseño y normativa, dimensionando sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las alturas y desniveles de las distintas plantas.
- b) Se han determinado las prescripciones que establecen las diferentes normativas de aplicación.
- c) Se ha calculado el número de peldaños y sus dimensiones, según las normas de aplicación y criterios de comodidad.
- d) Se han aplicado los métodos de compensación de escaleras en los tramos curvos.
- e) Se han definido las rampas de comunicación vertical aplicando las limitaciones establecidas en las distintas normas de aplicación.
- f) Se han establecido las características de las barandillas y elementos de protección, su altura, componentes, materiales, anclajes y soluciones constructivas.
- g) Se han definido las soluciones constructivas de los elementos de comunicación vertical y elementos singulares del edificio.

CONTENIDOS

1. ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE ORGANIZACIÓN DE EDIFICIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las características del solar, de las preexistencias, construcciones y elementos que se pretenden conservar, y de los posibles accesos al solar - Establecimiento de la tipología del edificio según su uso, los requerimientos establecidos y la normativa urbanística. - Identificación de las normas urbanísticas y de edificación aplicables, las prescripciones establecidas y los parámetros regulados, de los servicios urbanos existentes y previstos, así como sus puntos de conexión. - Elaboración de organigramas, de alternativas de implantación y establecimiento de la organización general del edificio y en su caso la volumetría, según los condicionantes, requerimientos y las necesidades establecidas. - Determinación de la disposición y características de los elementos de comunicación vertical, patios y pasos de instalaciones y otros elementos comunes entre plantas. - Consideración de los criterios de asoleamiento, iluminación, zonificación del edificio contra incendios. - Elaboración de bocetos y dibujos de las ideas del proyecto. - Verificación del cumplimiento por parte de la solución propuesta de los parámetros regulados en la normativa urbanística y de edificación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipologías de edificios de viviendas. Formas de agrupación horizontal y en altura. Tipos de accesos. Unidades residenciales en niveles. - Tipologías de edificación no residencial. Equipamientos, industriales, comerciales y servicios. - Proyectos de rehabilitación. - Situación y emplazamiento. Clima, orientación y soleamiento. - Características del solar. Topografía, dimensiones, superficie y arbolado. - Situación de viales y servicios urbanos. Acometidas. - Requerimientos del proyecto.

	<ul style="list-style-type: none"> - Criterios de organización y funcionamiento. - Normativa de regulación urbanística. Ordenamiento estatal, autonómico y local. - Normas de edificación. Accesibilidad. Protección contra incendios. - Circulaciones verticales. Escaleras, rampas y ascensores. Elementos comunes entre plantas. Patios y pasos de instalaciones. - Criterios de eficiencia energética. Iluminación natural. Vientos dominantes. - Tratamiento del entorno.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa urbanística y de edificación sobre los parámetros constructivos de edificación y sobre programas de necesidades, y meticulosidad en su aplicación. - Orden y limpieza en la recopilación y elaboración de documentación necesaria previa de proyecto.

2. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento del programa de necesidades de las distintas plantas, los espacios requeridos, el contorno de las plantas y sus condicionantes. - Elaboración de esquemas de funcionamiento, circulaciones y zonificaciones. - Determinación de las prescripciones de las normas de aplicación. - Realización de propuestas de distribución de espacios según el programa de necesidades. - Comprobación de la adecuación de las distribuciones a los requerimientos del proyecto y de las normativas. - Redistribución de espacios por cambio de uso o del programa de necesidades.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de necesidades. - Requerimientos de los espacios. - Normativa de edificación. Habitabilidad y específicas según tipología y uso. - Organigramas y esquemas de funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Funciones y relaciones entre espacios. Espacios servidores y espacios servidos. Agrupaciones de espacios, zonas y recorridos. Relaciones entre espacios interiores y exteriores. • Circulaciones horizontales. - Superficies mínimas y dimensiones críticas y recomendadas. - Superficie útil y construida. Volumen útil y construido.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa y prontitud en la realización de propuestas y soluciones, incluso croquizados relativos al programa de necesidades, la forma, dimensiones y organización de los espacios necesarios.

3. DEFINICIÓN DE ESCALERAS, RAMPAS Y ELEMENTOS SINGULARES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las alturas y desniveles de las distintas plantas y de las prescripciones que establecen las diferentes normativas de aplicación. - Cálculo del número de peldaños y sus dimensiones y aplicación de los métodos de compensación de escaleras en los tramos curvos. - Definición de las rampas de comunicación vertical aplicando las limitaciones establecidas en las distintas normas de aplicación.
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de las características de las barandillas y elementos de protección, su altura, componentes, materiales, anclajes y soluciones constructivas. - Establecimiento de las soluciones constructivas de los elementos de comunicación vertical y elementos singulares del edificio.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipologías de escaleras y rampas. - Elementos y materiales de escaleras y rampas. - Soluciones estructurales y constructivas. - Criterios de dimensionado de escaleras y rampas. - Normativa y recomendaciones de diseño, accesibilidad y seguridad. - Compensación de escaleras. - Barandillas. Componentes, materiales, dimensiones y soluciones de pasamanos. - Elementos singulares. Arcos, bóvedas y cúpulas. Tipologías, diseño, elementos y soluciones constructivas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de afectación a las soluciones constructivas y estructurales y a los procedimientos y materiales de ejecución.

CRÉDITO FORMATIVO	Soluciones constructivas de fachadas, cubiertas, particiones interiores y estructura del edificio	Duración	80
Código	056723		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Diseño y construcción de edificios	Duración	165
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Normativa urbanística, programas de necesidades y elementos de comunicación vertical en el diseño de los edificios	Duración	40
	Documentación del proyecto de edificación y estudio de seguridad.		45

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Define cerramientos verticales de edificios, identificando condicionantes de diseño y normativa y proponiendo la composición de alzados, las dimensiones de sus elementos y soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los contornos, elementos preestablecidos y condicionantes de las fachadas.
- Se han establecido criterios de composición y modulación de fachadas.
- Se han identificado las normas urbanísticas, de construcción y de seguridad aplicables, con los preceptos establecidos.
- Se han determinado, las proporciones y dimensiones de huecos, cuerpos salientes y demás elementos compositivos.
- Se han representado los alzados correspondientes a las fachadas del edificio.
- Se han identificado las posibles soluciones constructivas de fachadas adecuadas a los requerimientos del edificio y a los criterios establecidos.
- Se han definido gráficamente los cerramientos, número de hojas, su disposición, materiales, características, espesores, uniones, encuentros con otros elementos y procedimientos constructivos.
- Se ha establecido el tipo de carpintería, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.
- Se han definido las características y procedimientos constructivos de revestimientos continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.
- Se ha comprobado que las soluciones constructivas de los cerramientos cumplen con los requisitos de eficiencia energética.

2. Define cubiertas de edificios, identificando la tipología, condicionantes de diseño y normativa, estableciendo la disposición de sus elementos y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las tipologías de cubiertas adecuadas a las características y requerimientos del edificio.
- Se han identificado el contorno, los condicionantes y los elementos preestablecidos de la cubierta.
- Se han identificado las diferentes normativas de aplicación y las prescripciones que establecen.
- Se ha especificado gráficamente la disposición de los distintos elementos de cubierta, vertientes, pendientes y sentido, recogida y evacuación de aguas pluviales y sistemas de ventilación.

- e) Se han concretado las soluciones constructivas asociadas a la tipología adoptada, la disposición y orden de los componentes, las características y espesores de los materiales empleados y las uniones con otros elementos constructivos.
- f) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos establecidos de eficiencia energética.

3. Define particiones, revestimientos y acabados interiores de edificios, estableciendo la disposición y dimensiones de sus componentes y proponiendo soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos procedimientos constructivos de divisiones interiores, revestimientos y acabados, adecuados a las características y requerimientos del edificio.
- b) Se han establecido los requerimientos que establecen las diferentes normativas de aplicación.
- c) Se han definido gráficamente las características y procedimientos constructivos de las particiones interiores, la disposición de sus componentes, características y espesores de los materiales y uniones con otros elementos del edificio.
- d) Se ha concretado gráficamente el tipo de carpintería, dimensiones, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas.
- e) Se han definido las características y procedimientos constructivos de los revestimientos y acabados, tanto de paramentos verticales como de horizontales, continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.

4. Define la estructura de edificios, identificando tipología, normativa y condicionantes de diseño, estableciendo la disposición y predimensionado de sus elementos, participando en la preparación del cálculo y proponiendo las soluciones constructivas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tipologías y soluciones estructurales adecuadas a las características y requerimientos del edificio.
- b) Se han identificado los criterios de disposición y predimensionado de elementos estructurales según la tipología adoptada.
- c) Se han identificado las prescripciones que determinan las normas de aplicación.
- d) Se han situado los elementos estructurales en las distintas plantas.
- e) Se han predimensionado los diferentes elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.
- f) Se han elaborado los esquemas de la estructura con la identificación de nudos y barras, sus dimensiones y características, siguiendo los criterios establecidos en el procedimiento de cálculo.
- g) Se han establecido las soluciones constructivas de los distintos elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas.

CONTENIDOS

1. DEFINICIÓN DE FACHADAS Y CERRAMIENTOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las normas urbanísticas, de construcción y de seguridad aplicables, con los preceptos establecidos. - Determinación de las proporciones y dimensiones de huecos, cuerpos salientes y demás elementos compositivos. - Representación de los alzados de las fachadas del edificio. - Identificación de las soluciones constructivas de fachadas adecuadas a los requerimientos del edificio y a los criterios establecidos, representación gráfica de los
-----------------	--

	<p>cerramientos, número de hojas, su disposición, materiales, características, espesores, uniones, encuentros con otros elementos y procedimientos constructivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento del: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de carpintería, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas. • Tipo de revestimiento y procedimiento constructivo - Comprobación del cumplimiento por parte de las soluciones constructivas adoptadas en los cerramientos de los requisitos de eficiencia energética.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fachadas y cerramientos: <ul style="list-style-type: none"> • Criterios de composición y modulación. • Elementos de una fachada. • Requerimientos y condicionantes. • Tipos de cerramientos resistentes y no resistentes. • Componentes y materiales de las soluciones constructivas. Fábrica tradicional. Fachada ventilada. • Prefabricación industrial pesada y ligera. Muros cortina Celosías de fábrica, de prefabricación industrial y metálicas. • Revestimientos continuos y aplacados. Materiales, composición y aplicación. Anclajes, tipos y soluciones constructivas. • Carpintería exterior. Tipologías, materiales, uniones y detalles constructivos. • Cerramientos de seguridad plegables, desplazables, extensibles y enrollables. - Normas de diseño, seguridad y construcción. - Formación de huecos. Elementos, tipos de dinteles y capialzados. - Protección térmica, acústica, contra la humedad y la condensación. Materiales, aislantes y dispositivos de ventilación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de terminología y descripción de materiales de ejecución de fachadas y cerramientos. - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de afectación a las soluciones constructivas y a los procedimientos y materiales de ejecución de fachadas y cerramientos.

2. DEFINICIÓN DE CUBIERTAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de: <ul style="list-style-type: none"> • Las tipologías de cubiertas adecuadas a las características y requerimientos del edificio. • Los condicionantes, el contorno y los elementos preestablecidos de la cubierta. • Las normativas de aplicación y las prescripciones que establecen. - Especificación gráfica de la disposición de los distintos elementos de cubierta, vertientes, pendientes y sentido, recogida y evacuación de aguas pluviales y sistemas de ventilación. - Concreción de las soluciones constructivas asociadas a la tipología adoptada, la disposición y orden de los componentes, las características y espesores de los materiales empleados y las uniones con otros elementos constructivos. - Comprobación del cumplimiento por parte de las soluciones constructivas adoptadas en la cubierta de los requisitos de eficiencia energética.
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Cubiertas: <ul style="list-style-type: none"> • Funciones, requerimientos y exigencias constructivas. • Partes y elementos de las cubiertas. Denominación. Materiales de cubrición, aislamiento e impermeabilización. Disposiciones constructivas. • Tipologías de cubiertas inclinadas y planas. Soluciones constructivas. - Tipos de estructura de cubiertas. - Formación de pendientes. - Normas y recomendaciones constructivas. - Elementos de ventilación, claraboyas y lucernarios. - Sistemas y elementos de evacuación de aguas pluviales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de terminología y descripción de materiales de ejecución de cubiertas. - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de afectación a las soluciones constructivas y estructurales y a los procedimientos y materiales de ejecución de cubiertas.

3. DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE PARTICIONES, REVESTIMIENTOS INTERIORES Y ACABADOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los distintos procedimientos constructivos de divisiones interiores, revestimientos y acabados, adecuados a las características, requerimientos del edificio, y requerimientos las diferentes normativas de aplicación. - Definición gráfica del: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de partición interior, características y procedimientos constructivos, la disposición de sus componentes, características y espesores de los materiales y uniones con otros elementos del edificio. • Tipo de carpintería, dimensiones, materiales y características de sus componentes, sus anclajes y soluciones constructivas. - Definición de las características y procedimientos constructivos de los revestimientos y acabados, tanto de paramentos verticales como de horizontales, continuos o por piezas, los materiales y sistemas de fijación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tabiques y particiones: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos, materiales, composición y espesores. Uniones, encuentros y rozas. • Divisiones interiores prefabricadas fijas y desmontables. Soluciones, materiales y detalles constructivos. • Revestimientos verticales. Alicatados, enfoscados, revocos, guarnecidos y enlucidos, aplacados y chapados, pinturas. Materiales y composición. - Normas y recomendaciones constructivas. Seguridad, aislamiento térmico y acústico. - Carpintería interior. Tipos, materiales y denominación de sus elementos. - Pavimentos. Baldosas, pavimentos continuos, industriales, terrazos, madera. Materiales y aplicación. - Techos: placas, techos continuos. Materiales y elementos de sujeción.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de terminología y descripción de materiales de ejecución de cubiertas. - Iniciativa en la búsqueda y selección de normativa de afectación a las soluciones constructivas y estructurales y a los procedimientos y materiales de ejecución de cubiertas.

4. DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA DE EDIFICIOS

<p>procedimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Colocación de los elementos estructurales en las distintas plantas. - Predimensionado de los diferentes elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas. - Elaboración de los esquemas de la estructura con la identificación de nudos y barras, sus dimensiones y características, siguiendo los criterios establecidos en el procedimiento de cálculo. - Establecimiento de las soluciones constructivas de los distintos elementos estructurales según la normativa y las recomendaciones constructivas. - Utilización de herramientas informáticas Aplicaciones informáticas para el cálculo de estructuras de edificación. Importación de datos, identificación de componentes, introducción de cargas, criterios de signos y funciones de cálculo.
<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de estructuras y tipologías de edificios. - Esquema de una estructura. Identificación de nudos y barras. - Características y longitudes. - Estado de cargas. - Hipótesis de combinación de cargas. - Normas y recomendaciones constructivas. - Criterios de disposición y predimensionado de los elementos estructurales según el material. - Uniones, encuentros, detalles constructivos y estructurales.
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Exactitud en el empleo de la terminología referente a soluciones estructurales y a los elementos de obra que las conforman o complementan. - Meticulosidad y orden en el procedimiento y exactitud en la realización de cálculos, tanto numéricos como gráficos. - Esmero y limpieza en la realización de esquemas y croquis de los diferentes elementos estructurales del edificio.

CRÉDITO FORMATIVO	Documentación del proyecto de edificación y estudio de seguridad	Duración	45
Código	056733		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Diseño y construcción de edificios	Duración	165
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Normativa urbanística, programas de necesidades y elementos de comunicación vertical en el diseño de los edificios	Duración	40
	Soluciones constructivas de fachadas, cubiertas, particiones interiores y estructura del edificio		80

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

Criterios de evaluación:

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

CONTENIDOS

1. DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de la relación de documentos gráficos y escritos para el desarrollo del proyecto en sus sucesivas fases y confección del: <ul style="list-style-type: none"> • Contenido de las memorias y anejos. • Listado de planos para cada fase de desarrollo del proyecto, con las vistas e información que deben contener, su escala y formato. - Identificación de los pliegos de condiciones de referencia. - Establecimiento del procedimiento de obtención del estado de mediciones, de las bases de precios de referencia para la obtención del presupuesto de ejecución material. - Establecimiento del contenido del estudio de seguridad. - Establecimiento del sistema de gestión documental, archivo y copias de seguridad.
-----------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fases de un proyecto y grado de definición. Relación de documentos del proyecto en cada una de sus fases. - Memorias y anejos. Tipos, contenido y criterios de elaboración. - Listado de planos en cada una de sus fases. Contenido de los planos. Formato, vistas, escalas e información complementaria. - Contenido y criterios de elaboración de los pliegos de condiciones - Contenido de la documentación de un presupuesto. Estado de mediciones. Cuadros de precios. Presupuesto de ejecución material. - Estudio de seguridad. Estructura del documento y contenido. - Gestión de documental de proyectos, registro y codificación. Sistemas de archivo y copia de seguridad
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso con la calidad en la elaboración de los documentos del proyecto, tanto en lo relativo a la exposición y desarrollo de los contenidos como en su presentación. - Limpieza y claridad en la preparación de la documentación previa de proyecto. - Asunción de la propia responsabilidad, identificando las funciones correspondientes y la trascendencia de sus actuaciones en el proceso de redacción del proyecto.

CRÉDITO FORMATIVO	Instalaciones de fontanería y saneamiento	Duración	30
Código	056813		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Instalaciones en edificación	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Instalaciones de ventilación, gas, calefacción y climatización	Duración	60
	Instalaciones de electricidad, telecomunicaciones, detección y extinción de incendios, y representación de instalaciones especiales		42

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Configura instalaciones de fontanería y saneamiento representando esquemas, dimensionando sus elementos y aplicando la normativa específica.

Criterios de evaluación:

- Se han calculado los caudales de consumo con sus coeficientes de simultaneidad.
- Se han calculado los caudales de evacuación de acuerdo con la intensidad de la lluvia y con las unidades de descarga de la instalación.
- Se ha identificado los planos que definen la instalación.
- Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.
- Se han seleccionado los elementos que componen la instalación.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se ha dibujado el trazado de la instalación por las zonas destinadas a la misma.
- Se han representado los esquemas de principio de acuerdo con los criterios de diseño establecidos.
- Se han representado elementos de detalle.
- Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo obtenido.

CONTENIDOS

1. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos que definen la instalación. - Cálculo de: <ul style="list-style-type: none"> • Las dimensiones del cuarto de contadores, caudales de consumo, caudales de recirculación, coeficientes de simultaneidad, presión en diferentes puntos de la instalación, pérdidas de carga y dimensionamiento de los contadores. • La intensidad de lluvia de la zona y del caudal de evacuación, la pendiente y velocidad de los colectores, unidades de descarga de evacuación. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales. - Dibujo del trazado de la instalación por las zonas destinadas. - Representación de esquemas de principio de acuerdo a los criterios de diseño establecidos y de elementos de detalle. - Dimensionamiento de elementos según resultados de cálculo.
-----------------	---

<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología normalizada. - Conceptos básicos en fontanería. Caudal de consumo, velocidad de fluidos, presión, pérdidas de carga, coeficientes de simultaneidad. - Elementos y materiales de las instalaciones de fontanería. canalizaciones, válvulas de corte, válvulas de retención, válvulas de desagües, válvulas reductoras de presión, filtros, equipos de medida, purgadores, abrazaderas y aislamientos. - Conceptos básicos de saneamiento: tipos de aguas residuales (pluviales, fecales e industriales), velocidad de los fluidos, pluviometría y unidades de descarga. - Elementos y materiales de la instalación de saneamiento. bajantes, colectores, sumideros, canalones, pesebrones, sifones, ventilación, válvulas de aireación, botes sifónicos, drenajes enterrados, arquetas y albañales. Pozos de bombeo.
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la interpretación, cálculo y diseño de las instalaciones de fontanería y saneamiento.

CRÉDITO FORMATIVO	Instalaciones de ventilación, gas, calefacción y climatización	Duración	60
Código	056823		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Instalaciones en edificación	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Instalaciones de fontanería y de saneamiento	Duración	30
	Instalaciones de electricidad, telecomunicaciones, detección y extinción de incendios, y representación de instalaciones especiales		42

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Configura instalaciones de ventilación representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han calculado los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes.
- b) Se ha valorado la velocidad del fluido y la pérdida de carga en la selección de elementos de la instalación.
- c) Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.
- d) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.
- e) Se han identificado los elementos que componen la instalación.
- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.
- h) Se han representado esquemas de principio.
- i) Se han representado elementos de detalle.
- j) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.
- k) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

2. Configura instalaciones de gas y calefacción representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado el consumo máximo probable de gas de la instalación.
- b) Se ha calculado la carga térmica de las estancias.
- c) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.
- d) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.
- e) Se han identificado los elementos que componen la instalación.
- f) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- g) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.
- h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.
- i) Se han representado esquemas de principio.
- j) Se han representado elementos de detalle.
- k) Se han obtenido las cargas térmicas de las estancias mediante la utilización de programas informáticos sencillos.
- l) Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

3. Configura instalaciones de climatización, representando esquemas y utilizando la simbología normalizada.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.
- Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.
- Se han identificado los elementos que componen la instalación.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.
- Se han representado esquemas de principio.
- Se han representado elementos de detalle.

CONTENIDOS

1. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE VENTILACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos y los elementos de la instalación. - Cálculo de los volúmenes de aire a renovar en viviendas y garajes. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales en edificios. - Dibujo del trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. - Representación de esquemas de principio y de elementos de detalle. - Colocación de los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente. - Dimensionamiento de los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología normalizada. - Conceptos básicos de ventilación: caudal, número de renovaciones, velocidad del fluido y pérdida de carga. Ventilación híbrida y forzada en viviendas. Ventilación forzada en garaje aparcamiento. - Elementos y materiales de la instalación de ventilación: rejillas, conductos, extractores, detectores de CO, cortinas cortafuegos, chimeneas y elementos de soporte.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la interpretación, cálculo y diseño de las instalaciones de ventilación.

2. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE GAS Y CALEFACCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos y de los elementos que definen la instalación. - Cálculo del consumo máximo probable de gas de la instalación. - Cálculo de la carga térmica de las estancias. Utilización de programas informáticos sencillos. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales en edificios. - Dibujo del trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. - Representación de esquemas de principio y de elementos de detalle. - Dimensionamiento de los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología normalizada. - Normativa vigente. - Conceptos básicos de gas: poder calorífico superior de los gases, potencia consumida, simultaneidad, velocidad máxima admisible, pérdida de carga, baja y media presión.

	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos y materiales de la instalación de gas contadores, barrilete, válvulas de seguridad, filtros, válvulas, rejillas de ventilación y canalizaciones. - Conceptos básicos de calefacción coeficiente de simultaneidad, resistencia térmica, conductividad térmica, coeficiente superficial de transmisión, coeficiente de transmisión térmica, calor específico del aire, renovación de aire, carga térmica. - Sistemas de calefacción. - Elementos y materiales de la instalación de calefacción calderas, elementos de transmisión, canalizaciones, detectores, purgadores y válvulas...
actitudinales	- Rigor en la interpretación, cálculo y diseño de las instalaciones de gas y calefacción.

3. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos y de elementos de la instalación. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales en edificios. - Dibujo del trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. - Representación de esquemas de principio y de elementos de detalle.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología normalizada. - Conceptos básicos de climatización: condiciones de confort, temperatura, humedad, ventilación y velocidad del aire. Transmisión de calor por conducción, convección y radiación. Nociones generales sobre psicometría e hidráulica. - Elementos y materiales de la instalación de climatización: equipos de producción de calor; calderas, bombas de calor y generadores de aire caliente. Equipos de producción de frío: enfriadoras y torres de refrigeración. Conductos de distribución de aire y de líquidos. Rejillas, difusores, toberas. Elementos terminales; fan coils, inductores y unidades de tratamiento de aire.
actitudinales	- Rigor en la interpretación y diseño de las instalaciones de climatización.

CRÉDITO FORMATIVO	Instalaciones de electricidad, telecomunicaciones, detección y extinción de incendios, y representación de instalaciones especiales	Duración	42
Código	056833		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Instalaciones en edificación	Duración	132
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Instalaciones de fontanería y de saneamiento	Duración	30
	Instalaciones de ventilación, gas, calefacción y climatización		60

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Configura instalaciones de electricidad y telecomunicaciones, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

- Se ha calculado la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad.
- Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.
- Se han identificado los elementos que componen la instalación.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.
- Se han representado esquemas eléctricos.
- Se han representado esquemas generales de distribución en telecomunicaciones.
- Se ha dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.
- Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.

2. Configura instalaciones de detección y extinción de incendios, representando esquemas y dimensionando los elementos que la componen.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los distintos tipos de planos que definen la instalación.
- Se han identificado los diferentes sectores de incendios del edificio.
- Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.
- Se han identificado los elementos que componen la instalación.
- Se ha utilizado la simbología normalizada.
- Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.
- Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.
- Se han representado elementos de detalle.
- Se han dimensionado los diferentes elementos mediante resultados de cálculo.

3. Representa instalaciones especiales (ascensores, domótica, pararrayos, energía solar fotovoltaica y aspiración centralizada entre otras), utilizando la simbología adecuada y aplicando normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen la instalación.
- b) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.
- c) Se han identificado los elementos que componen la instalación.
- d) Se ha utilizado la simbología normalizada.
- e) Se ha dibujado el trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma.
- f) Se han representado esquemas de principio.
- g) Se han representado elementos de detalle.
- h) Se han colocado los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.

CONTENIDOS

1. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y TELECOMUNICACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los distintos tipos de planos y de los elementos que componen la instalación. - Cálculo de la potencia y la intensidad de la instalación con sus coeficientes de simultaneidad. - Dibujo del trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. - Representación de: <ul style="list-style-type: none"> • Esquemas eléctricos. • Esquemas generales de telecomunicaciones. - Dimensionamiento de los diferentes elementos mediante resultados de cálculo. - Colocación de los elementos adecuados siguiendo la normativa vigente.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología normalizada. - Conceptos básicos de electricidad tensión, potencia, intensidad, caída de tensión y coeficiente de simultaneidad. Corriente monofásica y trifásica. Alta y baja tensión. - Elementos y materiales de la instalación eléctrica conductores, caja general de protección, línea general de alimentación, equipos de medida, derivaciones individuales, cuadros de mando, magneto-térmicos, diferenciales, tomas de corriente, interruptores, red de tierra y conexiones equipotenciales. - Elementos y materiales de la instalación de telecomunicaciones.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la interpretación, cálculo y diseño de las instalaciones de electricidad y de telecomunicaciones

2. CONFIGURACIÓN DE INSTALACIONES DE DETECCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos, de los diferentes sectores de incendios del edificio y de los elementos de la instalación. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales en edificios. - Dibujo del trazado de la instalación por los lugares destinados a la misma. Colocación de los elementos. - Representación de elementos de detalle. - Dimensionamiento de elementos según resultados de cálculo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología normalizada. - Normativa vigente.

	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos básicos: sector de incendios, vestíbulos de independencia, detección, extinción y sistemas de extinción fijos o móviles. - Elementos y materiales de la instalación de detección y extinción de incendios canalizaciones, bocas de incendio, válvulas, grupos de presión para incendios, aljibes exclusivos de incendios y siamesas. Detectores de humos, detectores de gas, extintores, central de incendios, alarmas, red de rociadores, hidrantes y columnas secas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la interpretación, cálculo y diseño de las instalaciones de detección y extinción de incendios.

3. REPRESENTACIÓN DE INSTALACIONES ESPECIALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los planos y de elementos de la instalación. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales en edificios. - Dibujo del trazado de la instalación por los lugares destinados la misma. - Representación de esquemas de principio y elementos de detalle.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología normalizada. - Normativa vigente. - Ascensores. - Energía solar fotovoltaica. - Domótica.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la interpretación y diseño de las instalaciones especiales.

CRÉDITO FORMATIVO	El aislamiento de los cerramientos y el rendimiento de las instalaciones en la demanda energética del edificio	Duración	30
Código	056912		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Eficiencia energética en edificación	Duración	66
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Cálculo de la demanda y calificación energética de edificios mediante aplicaciones informáticas reconocidas	Duración	36

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Evalúa el aislamiento que procuran los cerramientos de edificios, relacionando las propiedades de sus componentes con la evolución «higrotérmica» del inmueble.

Criterios de evaluación:

- Se han definido los componentes de la envolvente térmica de un edificio.
- Se han determinado los principales tipos de aislantes existentes en el mercado.
- Se han relacionado las cualidades de los aislantes (durabilidad, comportamiento frente a incendio y degradación higroscópica) con sus aplicaciones térmicas.
- Se ha calculado la «transmitancia» térmica de cerramientos tipo.
- Se ha justificado el comportamiento térmico de los diferentes componentes de la envolvente térmica de un edificio.
- Se han relacionado las causas de condensaciones superficiales e intersticiales en los cerramientos con las posibles soluciones.
- Se ha ponderado la permeabilidad de huecos en relación a la demanda energética del edificio.
- Se han examinado las aportaciones de ventilación en relación a la demanda energética del edificio.
- Se ha valorado el comportamiento térmico de configuraciones tipo para cerramientos.

2. Verifica las características de la envolvente y el rendimiento de instalaciones del edificio, comparándolas con los parámetros bioclimáticos y el comportamiento «sostenible» establecidos.

Criterios de evaluación:

- Se ha comprobado el comportamiento ecológico de la materia prima de los aislantes y del resto de materiales de la envolvente.
- Se han relacionado las cualidades de los aislantes con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio.
- Se ha justificado la «transpirabilidad» de las membranas impermeables.
- Se han identificado las características de cubiertas vegetales.
- Se han relacionado las cualidades de los revestimientos con el comportamiento medio ambiental y la evolución sostenible del edificio.
- Se ha comprobado la proporción de superficies acristaladas de acuerdo con la orientación y soleamiento de las fachadas.
- Se han propuesto alternativas de ventilación de acuerdo con las «zonas de luz y sombra» del edificio.
- Se han identificado posibles energías renovables aplicables.
- Se ha determinado la conexión de las instalaciones térmicas con las fuentes de energía renovables.
- Se ha definido el comportamiento sostenible de la envolvente del edificio.

k) Se han estudiado las posibilidades de aprovechamiento de aguas pluviales.

3. Determina la limitación de la demanda energética de edificios, comprobando que los elementos constitutivos de su envolvente se ajustan a lo dispuesto por la normativa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los sectores de edificación, vivienda y terciario con su repercusión en la demanda energética.
- b) Se ha reunido la información constructiva necesaria sobre la envolvente de los edificios objeto de análisis.
- c) Se ha comprobado que las características de los cerramientos de la envolvente térmica del edificio cumplen con los requisitos establecidos en la normativa vigente.
- d) Se ha comprobado que las condensaciones superficiales e intersticiales de los cerramientos se ajustan a los límites establecidos en la normativa.
- e) Se ha comprobado que las aportaciones de aire se ajustan a los límites establecidos.
- f) Se han determinado los puentes térmicos del edificio.
- g) Se han propuesto soluciones que mejoran el aislamiento general de cerramientos y su relación con las demandas de calefacción y refrigeración.
- h) Se ha considerado la mejora de aislamiento de vidrios estimando la transmitancia y el factor solar de los mismos.
- i) Se han propuesto distribuciones alternativas del área de acristalamiento por fachadas.
- j) Se han propuesto soluciones alternativas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y de la orientación.

CONTENIDOS

1. EVALUACIÓN DEL AISLAMIENTO EN CERRAMIENTOS DE EDIFICIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de los componentes de la envolvente térmica de un edificio. - Relación de los tipos de aislantes y sus aplicaciones térmicas. - Justificación del comportamiento térmico de componentes de la envolvente. - Cálculo de la transmitancia térmica de cerramientos tipo. - Análisis de causas de condensaciones en los cerramientos y sus soluciones. - Valoración del comportamiento térmico de los cerramientos tipo. - Relación entre permeabilidad de huecos y demanda energética. - Relación entre aportes de ventilación y demanda energética.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Conductividad y transmitancia. - Transmisión de calor en un elemento de varias capas. - Características térmicas de los materiales de construcción. - Aislantes; tipos, características higrotérmicas y comportamiento a fuego. - Capas en un cerramiento, su ubicación y secciones tipo. - Puentes térmicos. - Condensaciones, diagrama psicométrico. - Renovación de aire e infiltraciones, estanqueidad.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en la búsqueda de información sobre materiales, aislantes, impermeabilizaciones y nuevos materiales del mercado. - Atención a la lógica constructiva de los distintos cerramientos de la envolvente de un edificio. - Rigor y claridad en los cálculos.

2. COMPROBACIÓN DE LA ENVOLVENTE Y DE INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobación del comportamiento ecológico y sostenible de los materiales de la envolvente. - Relación del aislamiento y revestimientos con el comportamiento ecológico y sostenible del edificio. - Proporción de superficies acristaladas en función de orientación y soleamiento de las fachadas. - Propuestas de ventilación según “zonas de luz y sombras” del edificio. - Identificación de energías renovables aplicables y su conexión con las instalaciones térmicas y eléctricas. - Definición del comportamiento sostenible de la envolvente del edificio.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilidad y eficiencia de los aislantes y materiales de construcción. - Transpirabilidad de la envolvente, impermeabilizaciones. - Zonificación geográfica, radiación solar en los ciclos verano/invierno y orientación. - Protección solar y captación de radiación solar. - Energías alternativas: geotérmica, solar, fotovoltaica, biomasa diésel-gas. - Gestión del aire, captación, vertido, climatización, absorción.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la sostenibilidad de los materiales de construcción del mercado. - Atención a la incidencia de la zonificación geográfica y la radiación solar.

3. DETERMINACIÓN DE LA LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Repercusión del uso del edificio en su demanda energética. - Recopilación de información constructiva de la envolvente del edificio. - Cumplimiento de la normativa, CTE/DB/HE1 y CTE/DB/HS3, por la envolvente del edificio. - Ajuste de las condensaciones superficiales y las aportaciones de aire a los límites establecidos por la normativa. - Determinación de los puentes térmicos del edificio. - Propuestas de soluciones de mejora de: <ul style="list-style-type: none"> • Aislamiento y su relación con la demanda energética. • Aislamiento de vidrios en función de su transmitancia y factor solar. - Distribuciones alternativas de acristalamiento en fachadas. - Propuestas de captación solar en invierno y protección solar en verano, en función de la localidad y orientación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos técnicos de la limitación de la demanda energética. - Distribución del consumo de energía en edificios según su uso. - Zonificación climática y orientación de fachadas. - La envolvente térmica, cerramientos y espacios, clasificación y parámetros. - Espacios habitables y no habitables, carga interna e higrometría. - Documento básico HS Salubridad. - Limitación de demanda energética, CTE/DB/HE1. - Limitación y control de condensaciones, intersticiales y superficiales CTE/DB/HE1. - Limitación de permeabilidad al aire en huecos y lucernarios, CTE/DB/HE1.

	- Calidad del aire interior, CTE/DB/HS3. Interpretación de la normativa.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Atención al cumplimiento de la normativa vigente actual, el Código Técnico de la Edificación, CTE.- Rigor en el cálculo de parámetros y manejo de unidades normalizadas.

CRÉDITO FORMATIVO	Cálculo de la demanda y calificación energética de edificios mediante aplicaciones informáticas reconocidas	Duración	36
Código	056922		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Eficiencia energética en edificación	Duración	66
Resto de créditos formativos que completan el módulo	El aislamiento de los cerramientos y el rendimiento de las instalaciones en la determinación de la demanda energética del edificio	Duración	30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Calcula la demanda energética necesaria para garantizar la habitabilidad de los edificios, comprobando que se ajusta a las limitaciones impuestas por la normativa de aplicación, mediante aplicaciones informáticas calificadas como documento reconocido.

Criterios de evaluación:

- Se han introducido los datos referentes a localización, clima y parámetros generales.
- Se han definido los cerramientos del edificio a partir de la base de datos de la aplicación.
- Se han definido los parámetros base del modelado del edificio.
- Se ha establecido el espacio de trabajo.
- Se han introducido, en la aplicación, los planos y definiciones de planta para la definición geométrica del edificio.
- Se han utilizado multiplicadores de planta y se han incluido las particiones horizontales.
- Se han insertado cerramientos verticales, ventanas y aleros, utilizando vistas en 3D y rotaciones.
- Se han generado forjados superiores, cubiertas y cerramientos de formas irregulares.
- Se han provisto los elementos de sombra propios del edificio y las sombras externas al inmueble.
- Se ha obtenido el modelado final del edificio.
- Se ha procedido al cálculo de la demanda energética y obtenido el informe correspondiente.

2. Califica energéticamente edificios, identificando su envolvente, caracterizando las instalaciones y calculando el balance térmico mediante aplicaciones informáticas que cuenten con la calificación de Documento Reconocido.

Criterios de evaluación:

- Se ha estudiado el sistema de acondicionamiento instalado en el edificio decidiendo la combinación de elementos del programa.
- Se han considerado los sistemas de calefacción, refrigeración, agua caliente sanitaria y, en el caso de edificios terciarios, de iluminación.
- Se ha recopilado la información relativa al dimensionado requerido por los elementos del programa.
- Se ha cargado en el programa el archivo «CTE» obtenido con aplicación informática calificada como «Documento reconocido».
- Se han definido los sistemas que soporta el edificio a partir de la base de datos de la aplicación.
- Se han importado de la base de datos todos los equipos y unidades terminales que soporta el edificio.
- Se han definido los equipos de refrigeración y/o calefacción con rendimiento constante.
- Se ha obtenido la calificación de eficiencia energética del edificio con su escala y datos de calificación.
- Se ha evaluado el resultado comparando los indicadores de comportamiento energético: principal y complementarios.

j) Se han presentado alternativas para, si procede, mejorar la calificación obtenida.

CONTENIDOS

1. CALCULO DE LA DEMANDA ENERGÉTICA EN EDIFICACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de: <ul style="list-style-type: none"> • Los cerramientos desde la base de datos de la aplicación. • Los parámetros base del modelado del edificio. - Introducción en la aplicación de: <ul style="list-style-type: none"> • Datos de localización, clima y parámetros generales. • Las plantas conformadas y los planos para la definición geométrica del edificio. • Particiones horizontales y utilización de multiplicadores de planta e introducción. • Cierres verticales, ventanas y aleros, mediante vistas 3D y rotaciones. - Generación de forjados, cubiertas y cerramientos irregulares. - Obtención del modelado final del edificio. - Cálculo de la demanda energética del edificio y obtención del informe de resultados. Aplicación de la opción general en el cálculo de la demanda energética.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Datos previos: condiciones ambientales y de climatología, características de la envolvente térmica, características del edificio de referencia. - Opción simplificada y opción general de cálculo. - Control solar: orientación, acristalamiento, absortividad, factor de sombra, factor solar, factor solar modificado, voladizos, retranqueos y dispositivos de lamas. Elementos de sombra y obstáculos remotos. - Programa informático de referencia como "Documento reconocido en la normativa vigente": LIDER. Programa informático alternativo: PHPP. - Informe de resultados y propuestas de mejora de resultados. - Análisis y comprobación de las características constructivas e instalaciones de un edificio.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la introducción de datos en el procedimiento de cálculo establecido y en el cumplimiento de la normativa vigente. - Participación en la búsqueda de información técnica que permita justificar el cumplimiento de la normativa.

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuación del sistema de acondicionamiento del edificio a la combinación de elementos del programa. - Análisis de los sistemas de calefacción, refrigeración, ACS y en el caso de edificios terciarios, de iluminación. - Recopilación de información sobre el dimensionado de elementos según el programa - Utilización de programas informáticos calificados como «Documento reconocido». - Descarga en el programa: <ul style="list-style-type: none"> • Del archivo "CTE" obtenido de la aplicación "Documento reconocido". • De la base de datos de los equipos terminales. - Definición de: <ul style="list-style-type: none"> • Equipos de calefacción y/o refrigeración con rendimiento constante.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas que soporta el edificio según la base de datos de la aplicación. - Obtención de la certificación de eficiencia energética con escala y datos de calificación. - Evaluación del resultado comparando indicadores de comportamiento energético: principal y complementario.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Calificación energética: opción general. - Fundamentos de escala energética. La etiqueta: escala, normalización, datos de calificación. - Valores de referencia en la certificación energética de un edificio. - Programa informático como “Documento reconocido”-CALENER. - Sistemas de calefacción, refrigeración, ventilación y producción de ACS: archivos del CTE/DB/HE 2, RITE, Rendimiento de instalaciones térmicas. - CTE/DB/HE 3” Contribución solar mínima de ACS”. - Sistemas de iluminación en el sector terciario: archivos del CTE/DB/HE 4” Eficiencia energética en instalaciones de iluminación”. - Sistemas solares de cogeneración. - Sistemas energéticos y cálculo de emisiones: emisiones asociadas a las fuentes energéticas. - Modelado de las instalaciones. - Certificación “Estándar Passivhaus”, test de presurización “BlowerDoor”.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la introducción de datos en el procedimiento de cálculo establecido y en el cumplimiento de la normativa vigente. - Toma de decisiones fundamentada para las soluciones propuestas de mejora de la eficiencia energética del edificio.

CRÉDITO FORMATIVO	Planificación y redacción de la documentación escrita del proyecto de edificación residencial	Duración	60
Código	057013		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Desarrollo de proyectos de edificación residencial	Duración	180
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Delineación de los planos del proyecto de edificación residencial	Duración	90
	Gestión de la documentación del proyecto de edificación residencial		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Organiza el desarrollo de proyectos de edificación residencial, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.

Criterios de evaluación:

- Se han determinado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que se debe desarrollar.
- Se ha identificado la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción.
- Se han obtenido los datos topográficos del terreno
- Se han confeccionado los planos de situación de la obra y de emplazamiento.
- Se han ordenado los datos hidrológicos de la zona relacionándolos con el terreno.
- Se han obtenido los datos geológicos referidos a la zona en cuestión.
- Se han seleccionado los datos sobre las campañas de reconocimiento del terreno.
- Se ha efectuado un levantamiento del perímetro del solar.
- Se ha realizado la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto.
- Se han establecido los planes de trabajo y los recursos necesarios adecuándose a los plazos establecidos.

2. Elabora propuestas de distribución general de espacios, seleccionando información y normativa para el desarrollo de proyectos de edificación residencial y analizando programas de necesidades.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado la legislación y normativa técnica aplicable de índole estatal, autonómica y local, para la elaboración y desarrollo del proyecto.
- Se han identificado los parámetros urbanísticos que van a afectar al desarrollo del proyecto.
- Se ha elaborado el programa de necesidades relativas a espacios y a superficies, analizando las variables relacionadas.
- Se ha justificado la solución adoptada en cuanto a espacios y distribuciones.
- Se han previsto las dotaciones necesarias de instalaciones, de equipamiento y seguridad.
- Se han tenido en cuenta factores climáticos, ecológicos, de eficiencia energética y aprovechamiento de recursos (la orientación y el soleamiento, los vientos dominantes, el uso de materiales ecológicos, el aprovechamiento de las aguas pluviales, entre otros).
- Se han previsto las condiciones de calidad y los plazos requeridos para el desarrollo del proyecto.

3. Redacta la documentación escrita proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, elaborando memorias, anejos, mediciones, presupuestos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha redactado la memoria justificando la solución adoptada y describiendo las características constructivas de la edificación.
- b) Se ha especificado en la memoria, la composición del cuadro de superficies, por plantas, útiles y construidas, parciales y totales computables a efectos urbanísticos; se ha confeccionado la memoria de estructura y cimentación.
- c) Se ha elaborado el documento de control de calidad especificando los ensayos preceptivos.
- d) Se ha confeccionado la documentación escrita del estudio/plan de seguridad y salud correspondiente al proyecto redactado que se pretende ejecutar.
- e) Se ha elaborado el pliego de condiciones de índole técnica, legal, económica y facultativa.
- f) Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base para la confección del presupuesto.
- g) Se han confeccionado las mediciones de las unidades de obra que componen cada capítulo.
- h) Se ha relacionado la medición de unidades de obra con el precio correspondiente.
- i) Se ha confeccionado el presupuesto desglosado por capítulos.

CONTENIDOS

1. ORGANIZACIÓN DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL, PLANIFICANDO LAS ACTIVIDADES Y RECOPILANDO LA INFORMACIÓN NECESARIA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Búsqueda y análisis de la información y documentación necesarias Determinación de datos previos de las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto a desarrollar. - Identificación la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción y toma de datos topográficos del terreno, hidrológicos de la zona relacionándolos con el terreno, geológicos y de reconocimiento del terreno. - Realización de un levantamiento del perímetro del solar. - Elaboración de planos de situación y emplazamiento de la obra. - Realización de la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto. - Planificación de desarrollo de proyectos planificación del trabajo y recursos necesarios adecuados a los plazos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Gabinetes técnicos: tipos, organización, personal y recursos. - Tipos de proyectos de edificación residencial.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Compromiso con los plazos establecidos (previstos) en la ejecución de una tarea. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias

2. ELABORACIÓN DE PROPUESTAS DE DISTRIBUCIÓN DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Consideración de factores climáticos, ecológicos, de eficiencia energética y aprovechamiento de recursos (la orientación y el soleamiento, los vientos dominantes, el uso de materiales ecológicos, el aprovechamiento de las aguas pluviales, ...) - Identificación de los parámetros urbanísticos que van a afectar al desarrollo del proyecto.
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración el programa de necesidades relativas a espacios y a superficies, analizando las variables relacionadas y justificación de la solución adoptada en cuanto a espacios y distribuciones. - Establecimiento de las dotaciones necesarias de instalaciones, de equipamiento y seguridad. - Establecimiento de las condiciones de calidad y los plazos requeridos para el desarrollo del proyecto.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa y recomendaciones: objeto, ámbito de aplicación, estructura y contenidos. Legislación y normativa técnica aplicable de índole estatal, autonómica y local Normas de Habitabilidad y Diseño Accesibilidad y barreras arquitectónicas. - Plan General de Ordenación Urbana. - Código Técnico de la Edificación. - Tipologías de edificación residencial plurifamiliar en altura. - Instalaciones básicas. - Locales principales de la vivienda y garajes y aparcamientos. - Factores climáticos. - Estudio y valoración de alternativas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición e iniciativa ante nuevas tareas de la profesión (o actividades técnicas). - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso y en la presentación del producto.

3. REDACCIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN ESCRITA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR EN ALTURA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Redacción de la memoria justificando la solución adoptada y describiendo las características constructivas de la edificación, especificando la composición del cuadro de superficies, por plantas, útiles y construidas, parciales y totales computables a efectos urbanísticos; y la memoria de estructura y cimentación. - Elaboración del documento de control de calidad especificando los ensayos preceptivos. - Confección de la documentación escrita del estudio/plan de seguridad y salud correspondiente al proyecto - Elaboración del pliego de condiciones de índole técnica, legal, económica y facultativa. - Confección el presupuesto desglosado por capítulos, con sus unidades de obra y las correspondientes mediciones. - Estudio y aplicación de la normativa vigente.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Datos previos. - Memoria descriptiva: título, agentes, información previa y descripción del proyecto. - Memoria constructiva: Sustentación del edificio, sistema estructural, sistema envolvente, sistema de compartimentación, sistemas de acabados, sistemas de acondicionamiento de instalaciones, equipamiento. - Anexos a la memoria: justificación urbanística, información geotécnica, cálculo de la estructura, protección contra incendio, instalaciones del edificio y eficiencia energética. Normativa vigente. - Código Técnico de la Edificación: Exigencias básicas en seguridad estructural (SE), de seguridad en caso de incendio (SI), de seguridad de utilización (SU), de salubridad (SH),

	<p>de protección contra el ruido y de ahorro de energía. Otros cumplimientos: Normas de habitabilidad y diseño, Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Accesibilidad y Barreras Arquitectónicas, etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estudio de impacto ambiental, plan de control de calidad, gestión de residuos. - Pliegos de condiciones. Índole facultativa. Índole técnica. Índole económica. Índole legal. - Presupuesto. Mediciones. Precios descompuestos. Presupuesto de ejecución material.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso y en la presentación del producto. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias.

CRÉDITO FORMATIVO	Delineación de los planos del proyecto de edificación residencial	Duración	90
Código	057023		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Desarrollo de proyectos de edificación residencial	Duración	180
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Redacción de la documentación escrita del proyecto de edificación residencial	Duración	60
	Gestión de la documentación del proyecto de edificación residencial		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elabora la documentación gráfica de proyectos de edificación residencial plurifamiliar en altura, dibujando los planos preceptivos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han representado todos los planos necesarios para definir un proyecto de edificación residencial completo.
- b) Se ha tenido en cuenta el diferente grosor de la línea al representar alzados, plantas, secciones, líneas auxiliares, cotas, textos y leyendas.
- c) Se han elegido la escala y estilo de trazado, formato y cajetín adecuados.
- d) Se han incorporado cotas y leyendas en los planos que lo requieren.
- e) Se han respetado los convencionalismos de representación.
- f) Se han elaborado los planos de detalle necesarios.
- g) Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.
- h) Se han representado los elementos de detalle (alzados, plantas y secciones) definidos.
- i) Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.
- j) Se han especificado con una leyenda los diferentes elementos que definen el detalle.
- k) Se ha confeccionado la documentación gráfica del estudio/plan de seguridad y salud.

2. Representa instalaciones básicas de proyectos de edificación residencial, elaborando esquemas y planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador y de modelado de edificios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de planos que definen cada instalación.
- b) Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales en edificios.
- c) Se han identificado los elementos que componen la instalación, seleccionando los materiales adecuados.
- d) Se han tenido en cuenta las características de la edificación.
- e) Se ha dibujado el trazado de la instalación.
- f) Se han utilizado las escalas y la simbología normalizadas.
- g) Se han representado esquemas de principio.
- h) Se han representado esquemas de detalle.
- i) Se han representado los elementos adecuados según la normativa vigente.
- j) Se han emplazado y definido las diferentes acometidas, cuartos de centralización y/o distribución de instalaciones en función de los requerimientos normativos.

CONTENIDOS

1. ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR EN ALTURA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Representación de todos los planos necesarios para definir un proyecto de edificación residencial completo, considerando el diferente grosor de la línea al representar alzados, plantas, secciones, líneas auxiliares, cotas, textos y leyendas, e incorporación de cotas y leyendas en los planos que lo requieren. Respeto a los convencionalismos de representación. - Elección de la escala y estilo de trazado, formato y cajetín adecuados. - Elaboración de planos de detalle necesarios a escala adecuada y con las cotas de acuerdo a la geometría del detalle y especificación de una leyenda los diferentes elementos que definen el detalle. - Confección de la documentación gráfica del estudio/plan de seguridad y salud.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Situación y emplazamiento. Acometidas. - Cimentación y saneamiento - Replanteo de pilares. - Estructura de hormigón y metálica. - Replanteo de forjados. - Distribución. Cotas-superficies, mobiliario. - Cubiertas. - Secciones. Sección de fachada. - Alzados. - Carpintería interior y exterior. - Perspectivas. - Detalles constructivos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias. - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso y en la presentación del producto.

2. REPRESENTACIÓN DE INSTALACIONES BÁSICAS DE PROYECTOS DE EDIFICACIÓN RESIDENCIAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los distintos planos y los elementos que definen cada instalación, seleccionando los materiales adecuados. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales en edificios. - Representación del trazado de la instalación. - Utilización de las escalas y la simbología normalizadas. - Representación de esquemas de principio y de detalle. - Representación de los elementos adecuados según la normativa vigente. - Emplazamiento y definición de las diferentes acometidas, cuartos de centralización y/o de instalaciones en función de los requerimientos distribución normativos.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Características de la edificación.

	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones básicas. - Fontanería. - Saneamiento. - Energía solar térmica y ACS. - Electricidad. - Telecomunicaciones. - Seguridad contra incendios. - Residuos.
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso y en la presentación del producto. - Autonomía para desenvolverse en medios que no son los habituales con confianza y adoptando las medidas necesarias. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

CRÉDITO FORMATIVO	Gestión de la documentación del proyecto de edificación residencial	Duración	30
Código	057033		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Desarrollo de proyectos de edificación residencial	Duración	180
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Redacción de la documentación escrita del proyecto de edificación residencial	Duración	60
	Delineación de los planos del proyecto de edificación residencial		90

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Gestiona la documentación de proyectos de edificación residencial, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución, memorias, planos, pliegos de condiciones y presupuestos.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado el formato y soporte adecuado para su reproducción
- Se ha ordenado convenientemente cada uno de los documentos del proyecto empleando un sistema de codificación adecuado.
- Se ha comprobado que el proyecto dispone de todas las carpetas requeridas y la documentación completa.
- Se ha reproducido y encarpetao correctamente.
- Se ha preparado una copia fiel del proyecto encarpetao en soporte digital.
- Se ha utilizado un sistema de gestión documental.
- Se ha valorado el modo de presentación del proyecto al cliente.
- Se han establecido criterios de seguridad y protección de los documentos generados.

CONTENIDOS

1. DEFINICIÓN DE FACHADAS Y CERRAMIENTOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección del formato y soporte adecuado para su reproducción. - Utilización de un sistema de gestión documental y de codificación adecuado para ordenar los documentos del proyecto. - Reproducción y encarpetao correcto de toda la documentación. - Preparar una copia fiel del proyecto encarpetao en soporte digital. - Establecimiento de criterios de seguridad y protección de los documentos generados.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Función de la gestión documental en un gabinete técnico. - Sistemas de documentación en proyectos, registro y codificación. - Sistemas de control documental: soporte físico y sistemas informáticos. - Tipos de archivo físico: carpetas para documentos, archivadores, planeros y archivadores de soportes informáticos (CD, disquetes y otros). - Sistemas de archivo y copia de seguridad informáticos: soportes y sistemas; metodología de gestión de archivos en sistemas operativos de ordenador.

	<ul style="list-style-type: none"> - Factores de innovación tecnológica y organizativa: sistemas, procedimientos y técnicas; aplicaciones y equipos informáticos de reciente implantación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del orden y limpieza durante las fases del proceso y en la presentación del producto. - Valoración del modo de presentación del proyecto al cliente. - Compromiso con los plazos previstos en la ejecución de una tarea.

CRÉDITO FORMATIVO	Proyectos de instalaciones en edificios no residenciales	Duración	40
Código	057113		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Desarrollo de proyectos de edificación no residencial	Duración	120
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Planos y esquemas de instalaciones en edificios no residenciales	Duración	40
	Redacción y gestión de la documentación de proyectos de edificación no residencial		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Organiza el desarrollo de proyectos de instalaciones de edificación no residencial analizando, la documentación y normativa, planificando las actividades y recopilando la información necesaria.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las instalaciones que afectan a la edificación y que deben estar contenidas en el proyecto.
- b) Se han identificado los reglamentos que afectan a las instalaciones que comprende la edificación y que influyen en la elaboración del proyecto.
- c) Se ha relacionado cada una de las instalaciones con la reglamentación que le afecta.
- d) Se ha relacionado una secuencia de trabajo para cada una de las instalaciones.
- e) Se ha elaborado una relación de documentos que debe contener el proyecto (memoria, anexos de cálculo, pliegos de condiciones, mediciones y presupuestos, estudio de seguridad), acorde con cada una de las instalaciones que contempla.

2. Desarrolla proyectos de instalaciones, identificando las especificaciones que exige la reglamentación, adecuando los espacios que se requieran y estableciendo los materiales y sus dimensiones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los parámetros básicos que definen las instalaciones.
- b) Se han aplicado los reglamentos y normas específicas adecuadas al tipo de instalación.
- c) Se han determinado sus dimensiones de acuerdo con los parámetros de cálculo establecidos.
- d) Se han seleccionado los materiales adecuados de acuerdo con la reglamentación y a la finalidad que deben cumplir.
- e) Se han establecido las interacciones entre las distintas instalaciones y las soluciones técnicas que se deben aplicar.
- f) Se han utilizado los programas informáticos adecuados para el cálculo de las instalaciones y en su caso para la elaboración de documentos justificativos.
- g) Se han determinado los espacios requeridos para los distintos cuartos de instalaciones, salas de máquinas, patios, huecos de ventilación y extracción, etc.
- h) Se han determinado las características que deben reunir los cuartos de instalaciones en función de sus requerimientos de protección contra incendios, vibraciones, aislamiento térmico, acústico, etc.
- i) Se ha comprobado la idoneidad de la geometría de la edificación a los requerimientos que las reglamentaciones de las instalaciones establecen.

CONTENIDOS

1. ORGANIZACIÓN DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de las instalaciones que afectan a la edificación y que deben estar contenidas en el proyecto. - Identificación de los reglamentos que afectan a cada una de las instalaciones que comprende la edificación y que influyen en la elaboración del proyecto. - Orden y secuenciación de las instalaciones en una edificación no residencial. - Elaboración de una relación de documentos que debe contener el proyecto (memoria, anexos de cálculo, pliegos de condiciones, mediciones y presupuestos, estudio de seguridad), acorde con cada una de las instalaciones que contempla.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de instalaciones en edificación no residencial: Fases del proyecto de instalaciones. Grado de definición de las instalaciones. Toma de datos. - Reglamentación aplicable a las instalaciones de edificaciones no residenciales. Normativa técnica, obligatoria y recomendada. - Documentación de los proyectos de instalaciones.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Grado de interés e iniciativa en la búsqueda, recopilación y selección de normativa de instalaciones y sobre programas de necesidades, meticulosidad en su aplicación.

2. DESARROLLO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de los parámetros básicos de las instalaciones. - Aplicación de los reglamentos y normas específicas adecuadas al tipo de instalación. Selección de los materiales. - Dimensionado según los parámetros de cálculo establecidos. - Identificación de las interacciones entre las distintas instalaciones y las soluciones técnicas que se deben aplicar. - Utilización de programas informáticos para el cálculo de las instalaciones de edificación no residencial y documentos justificativos. - Determinación de los espacios y características requeridas para los diferentes cuartos de instalaciones, salas de máquinas, patios, huecos de ventilación y extracción, etc. - Comprobación de la idoneidad de la geometría de la edificación a requerimientos de la normativa de instalaciones.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento del CTE en documentos básicos que le afecten. - Técnicas de concreción de proyectos de instalaciones no residenciales: <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones eléctricas: <ul style="list-style-type: none"> ○ En alta tensión. Parámetros básicos. Centros de transformación. ○ En baja tensión: reglamentos. Leyes y Normas. Instalaciones de enlace. Dimensionado. Puesta a tierra. Esquemas unifilares. Dispositivos de protección. Instalaciones en locales de pública concurrencia. Instalaciones de los locales con riesgo de incendio o explosión. Materiales. ○ Distribución en BT y alumbrado público. Trazado, conducciones, arquetas, armarios de distribución y cajas generales de protección. Soportes y luminarias. - Instalaciones de suministro de agua fría y agua caliente sanitaria (ACS). Acometidas. Dimensionado. Esquemas. Almacenamiento. Materiales. Producción centralizada e individual de ACS. Calderas. Depósitos. Intercambiadores. Retornos. Materiales. Aislamiento.

	<ul style="list-style-type: none"> - Evacuación de aguas residuales y pluviales. Exigencias. Diseño y trazado de las redes de evacuación. Elementos de las redes de evacuación. Dimensionado. Depuración y vertido. Reglamentos y leyes. Justificación y parámetros básicos de una estación depuradora de aguas residuales (EDAR). - Instalaciones de gas y de combustibles líquidos. Reglamentos de aplicación. Depósitos aéreos y enterrados. Materiales. - Instalaciones de protección contra incendios. Reglamentos. Requisitos constructivos. Materiales. Dimensionado. Resistencia y estabilidad frente al fuego. Sectorización. Instalaciones: BIEs, hidrantes, rociadores, detección y alarma, extintores y señalización. - Instalaciones de climatización. Conceptos. Exigencias. Calidad y renovación del aire. Instalaciones y equipos de acondicionamiento de aire y ventilación. Conductos de aire y redes de agua fría y caliente. Materiales y aislamientos. - Instalaciones frigoríficas. Reglamentos. Calculo de necesidades y de pérdidas. Sistemas de refrigeración. Grupos frigoríficos. Materiales y elementos. - Instalaciones solares fotovoltaicas. Reglamentos de aplicación. Justificación de la exigencia. Situación y orientación. - Instalaciones de ventilación. Reglamentos. Justificación de necesidades. Ventilación en salas de máquinas, garajes, industrias, cocinas industriales, ventilación en caso de incendio, etc. Materiales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposición favorable al estudio y desarrollo de los proyectos de instalación - Planificación personal del trabajo, auto-organización, autonomía, concentración, esfuerzo y constancia en la realización de tareas.

CRÉDITO FORMATIVO	Planos y esquemas de instalaciones en edificios no residenciales	Duración	40
Código	057123		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Desarrollo de proyectos de edificación no residencial	Duración	120
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Proyectos de instalaciones en edificios no residenciales	Duración	40
	Redacción y gestión de la documentación de proyectos de edificación no residencial		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Elabora los planos y esquemas de principio de las instalaciones que componen el proyecto, utilizando aplicaciones informáticas específicas y de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.
- Se han elaborado los planos y esquemas de principio con su información característica.
- Se han elaborado croquis a partir de instalaciones reales.
- Se ha dibujado el trazado de las distintas instalaciones.
- Se han evaluado las características de la edificación para ajustar el trazado de las instalaciones.
- Se ha respetado la simbología normalizada y los convencionalismos de representación.
- Se han utilizado TIC en la elaboración de los planos y esquemas.
- Se han ordenado los planos del proyecto agrupados por instalaciones diferenciadas.
- Se han realizado listados de componentes de los sistemas, que favorezcan su posterior medición y valoración.

2. Elabora planos de detalle de instalaciones, identificando las interferencias entre ellas y los elementos constructivos y proponiendo soluciones alternativas.

Criterios de evaluación:

- Se ha seleccionado el sistema de representación adecuado.
- Se ha seleccionado la escala adecuada al detalle.
- Se han representado los elementos de detalle (vistas, cortes y secciones, entre otros) definidos.
- Se han dispuesto las cotas de acuerdo a la geometría del detalle.
- Se han utilizado programas de diseño.
- Se han valorado soluciones alternativas.
- Se ha trabajado con pulcritud y limpieza.

CONTENIDOS

1. ELABORACIÓN DE PLANOS Y ESQUEMAS DE PRINCIPIO DE INSTALACIONES

procedimentales	- Selección de los útiles, soportes, escalas y formatos más adecuados para la realización de los planos y esquemas.
-----------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración planos y esquemas de principio con su información característica. - Elaboración de croquis a partir de instalaciones reales. - Trazado de las distintas instalaciones. Evaluación de las características de la edificación para ajustar dicho trazado. - Utilización de TIC en la elaboración de los planos y esquemas. - Realización de listados de componentes de los sistemas, que favorezcan su posterior medición y valoración.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de instalaciones: planos de situación, planos generales, planos de planta, alzados, secciones, planos de detalle y esquemas de principio. Perspectivas. Orden de planos del proyecto por instalaciones diferenciadas. - Esquemas de principio. Esquemas 2D. Rotulación y acotación de esquemas. - Programas informáticos para la elaboración de planos y esquemas de principio.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en el empleo de las normas, simbologías de dibujo, terminología técnica y convencionalismos de representación. - Orden limpieza y claridad en la elaboración de los planos de detalle de las instalaciones.

2. ELABORACIÓN DE PLANOS DE DETALLE DE INSTALACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección del sistema de representación y escala adecuadas. - Representación de los elementos de detalle (vistas, cortes y secciones, entre otros) definidos. - Disposición de las cotas de acuerdo a la geometría del detalle. - Utilización de programas de diseño. - Valoración de soluciones alternativas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El plano de detalle en instalaciones. Escalas y formatos. - La interacción entre instalaciones y de éstas con la edificación. - Soluciones constructivas. - Rotulación y acotación de planos de detalles.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Esfuerzo e interés en la elaboración exhaustiva de los detalles de las instalaciones y no queden lagunas en la información. - Interés por el trabajo con pulcritud y limpieza.

CRÉDITO FORMATIVO	Redacción y gestión de la documentación de proyectos de edificación no residencial	Duración	40
Código	057133		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Desarrollo de proyectos de edificación no residencial	Duración	120
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Proyectos de instalaciones en edificios no residenciales	Duración	40
	Planos y esquemas de instalaciones en edificios no residenciales		40

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Redacta la documentación escrita de proyectos de instalaciones, elaborando memorias, anejos, pliegos de condiciones y demás estudios requeridos.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado el formato y el soporte adecuados.
- Se han redactado las memorias.
- Se han elaborado los anejos.
- Se han redactado los pliegos de condiciones.
- Se han relacionado la información escrita con la información gráfica.
- Se ha sintetizado la información relevante para el proyecto de forma clara, precisa y concreta.
- Se ha trabajado de forma metódica.

2. Elabora el presupuesto de proyectos de instalaciones, obteniendo las unidades de obra, realizando mediciones y aplicando los precios correspondientes.

Criterios de evaluación:

- Se han obtenido las unidades de obra que servirán de base al presupuesto.
- Se han medido las unidades de obra que componen cada capítulo.
- Se ha elegido el procedimiento de medición y las unidades adecuadas a cada unidad de obra.
- Se han relacionado los tipos, unidades de medición y precios.
- Se ha calculado el presupuesto total del proyecto.

3. Gestiona la documentación de proyectos de instalaciones, reproduciendo, archivando y preparando para su distribución la documentación gráfica y escrita.

Criterios de evaluación:

- Se ha ordenado cada uno de los documentos del proyecto.
- Se ha archivado siguiendo un orden y una codificación establecida.
- Se ha reproducido la documentación gráfica y escrita.
- Se ha encarpetao los documentos preceptivos que componen los proyectos.
- Se ha preparado en soporte digital una copia fiel del proyecto encarpetao.

CONTENIDOS

1. REDACCIÓN DE DOCUMENTOS DE UN PROYECTO DE INSTALACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección del formato y el soporte adecuados. - Elaboración de: las memorias, anejos, pliegos de condiciones e información escrita con la información gráfica. - Elaboración de presupuestos de instalaciones mediante software de uso común. Utilización de aplicaciones ofimáticas en proyectos de instalaciones.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Formatos y soporte de presentación de documentos de proyectos de instalaciones. - Errores usuales asociados a la discordancia de datos entre los distintos documentos que componen el proyecto.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Síntesis de la información relevante para el proyecto de forma clara, precisa y concreta. - Rigor, meticulosidad y orden en la redacción de los documentos del proyecto. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

2. ELABORACIÓN DE PRESUPUESTO DE PROYECTOS DE INSTALACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Obtención de las unidades de obra que servirán de base al presupuesto. - Medición de las unidades de obra que componen cada capítulo. Elección del procedimiento de medición y las unidades adecuadas a cada unidad de obra. - Cálculo del presupuesto total del proyecto. - Elaboración del presupuesto de un proyecto de instalaciones mediante software de uso común.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de presupuestos, unidades de medición y precios. - Unidades de obra de instalaciones. Criterios de elección. Criterios de medición. Capítulos de instalaciones. Bancos de precios de instalaciones. - Las mediciones sobre plano.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y rigor en la elaboración de las partidas presupuestarias y exactitud en las mediciones.

3. GESTIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN DE PROYECTOS DE INSTALACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenación de cada documento del proyecto. - Archivado siguiendo un orden y una codificación establecida. - Reproducción de la documentación gráfica y escrita. - Encarpetado de los documentos preceptivos de los proyectos. - Preparación en soporte digital una copia fiel del proyecto encarpetado.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La gestión documental de proyectos: <ul style="list-style-type: none"> • Orden y codificación. • Sistema de archivo.

	<ul style="list-style-type: none">• Reproducción de la documentación gráfica y escrita de proyectos• Encarpetado. <p>- Formatos digitales de almacenamiento en la documentación de proyectos.</p>
actitudinales	<p>- Meticulosidad en el orden y en la claridad de la gestión documental.</p>

CRÉDITO FORMATIVO	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	30
Código	057313		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	99
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Marco normativo de las relaciones laborales	Duración	30
	Prevención de riesgos		39

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el Título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz, frente a los equipos ineficaces.
- Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los y las miembros de un equipo.
- Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los y las miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto

CONTENIDOS

1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Título. - Definición y análisis del sector profesional del Título. - Planificación de la propia carrera: <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias. • Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada. - Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones. - Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, currículum vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. - El proceso de toma de decisiones. - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o titulada. - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos. - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. - Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral. - Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de una organización como equipo de personas. - Análisis de estructuras organizativas. - Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo. - Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas. - Análisis de los distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones de partida. - Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin. - Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo. - La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Características de un equipo de trabajo eficaz. - Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto. - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales. - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización. - Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo. - Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo. - Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

CRÉDITO FORMATIVO	Marco normativo de las relaciones laborales	Duración	30
Código	057323		
Familia profesional	Edificación Y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	99
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	30
	Prevención de riesgos		39

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el Título.
- Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

2. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado las obligaciones de la figura de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de la Seguridad Social.
- Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador o trabajadora, y las cuotas correspondientes a la figura de trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.
- Se han clasificado las prestaciones del sistema de la Seguridad Social, identificando los requisitos.
- Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

CONTENIDOS

1. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía. - Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET. - Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales. - Interpretación de la nómina. - Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo. - El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o la empresaria, medidas generales de empleo. - Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial. - La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos). - El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales. - Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF. - Modificación, suspensión y extinción del contrato. - Representación sindical: concepto de "sindicato", derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal. - El convenio colectivo. Negociación colectiva. - Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de necesidad de la regulación laboral. - Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional. - Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales. - Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente, en los colectivos más desprotegidos. - Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.

2. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social. - Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras. - Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

	<ul style="list-style-type: none"> - Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia. - Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones. - Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. - Rechazo hacia las conductas fraudulentas, tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

CRÉDITO FORMATIVO	Prevención de riesgos	Duración	39
Código	057333		
Familia profesional	Edificación y Obra Civil		
Título	Técnico Superior en Proyectos de Edificación	Nivel	3
Módulo profesional	Formación y orientación laboral	Duración	99
Resto de créditos formativos que completan el módulo	Orientación profesional y trabajo en equipo	Duración	30
	Marco normativo de las relaciones laborales		30

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o trabajadora.
- Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del Título.
- Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales relacionados con el perfil profesional del Título.

2. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todas y todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa, en materia de prevención de riesgos.
- Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o titulada.
- Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

3. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al Título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias, en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas, en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras, y su importancia como medida de prevención.

CONTENIDOS

1. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y determinación de las condiciones de trabajo. - Análisis de factores de riesgo. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. - Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa. - Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional. - Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El concepto de “riesgo profesional”. - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. - Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil. - Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva. - Valoración de la relación entre trabajo y salud. - Interés en la adopción de medidas de prevención. - Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.

2. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención. - Análisis de la norma básica de PRL. - Análisis de la estructura institucional en materia PRL. - Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo. - Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas. - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales. - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

	<ul style="list-style-type: none"> - Agentes intervinientes en materia de PRL y salud, y sus diferentes roles. - Gestión de la prevención en la empresa. - Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (Técnico Básico o Técnica Básica en PRL). - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. - Planificación de la prevención en la empresa. - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia y necesidad de la PRL. - Valoración de su posición como agente de PRL y Salud Laboral. - Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas. - Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

3. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de diversas técnicas de prevención individual. - Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección. - Aplicación de técnicas de primeros auxilios. - Análisis de situaciones de emergencia. - Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia. - Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de prevención y protección individual y colectiva. - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. - Urgencia médica / Primeros auxilios. Conceptos básicos. - Tipos de señalización.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la previsión de emergencias. - Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud. - Participación activa en las actividades propuestas.