

Conselleria de Educación, Cultura y Deporte

Proyecto de DECRETO ____/202_ de ____ de ____, del Consell, por el que se establece para la Comunitat Valenciana el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

ÍNDICE

Preámbulo

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 2. Currículo

Artículo 3. Organización y distribución horaria

Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en centros de trabajo y Proyecto de organización y control de obras de construcción.

Artículo 5. Espacios y equipamiento

Artículo 6. Profesorado

Artículo 7. Docencia en inglés

Artículo 8. Autonomía de los centros

Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas

Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación

Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y personas destinatarias de la oferta educativa

Disposición adicional única. Incidencia en las dotaciones de gasto

Disposición derogatoria única. Derogación normativa

Disposición final primera. Aplicación y desarrollo

Disposición final segunda. Entrada en vigor

ANEXO I. Módulos Profesionales

ANEXO II. Secuenciación y distribución horaria de los módulos profesionales.

ANEXO III. Profesorado

ANEXO IV. Currículo módulos profesionales: Inglés técnico I-S y II-S

ANEXO V. Espacios mínimos

ANEXO VI. Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras Administraciones distintas de la educativa

PREÁMBULO

El Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, establece en su artículo 53 que es de competencia exclusiva de la Generalitat la regulación y administración de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, en el ámbito de sus competencias, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo veintisiete de la Constitución Española y en las Leyes Orgánicas que, conforme al apartado uno de su artículo ochenta y uno, la desarrollen.

Una vez aprobado y publicado en el *Boletín Oficial del Estado* el Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyos contenidos básicos representan el 50 por ciento de la duración total del currículo de este ciclo formativo, establecida en 2000 horas, en virtud de lo dispuesto en los artículos 6.2, 6.3, 39.4 y 39.6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre y en el Capítulo I del Título I del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo, procede, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa anteriormente citada, establecer el currículo completo de estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional inicial vinculadas al título mencionado en el ámbito de esta Comunidad Autónoma, ampliando y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo.

En la definición de este currículo se han tenido en cuenta las características educativas, así como las socio-productivas y laborales, de la Comunitat Valenciana con el fin de dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sin perjuicio alguno a la movilidad del alumnado.

Teniendo en cuenta la normativa citada, y el principio de necesidad, está plenamente justificada la elaboración y tramitación del presente currículo para regular estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional vinculadas al título mencionado en el ámbito de esta Comunidad Autónoma, ampliando y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo.

La presente norma se ha elaborado de manera coherente, con la normativa estatal, de la Unión Europea y la de la Comunitat Valenciana, con la intención de mantener un marco normativo estable, predecible, integrado y claro, dando cumplimiento con ello al principio de seguridad jurídica.

Se completa así eficaz y eficientemente, el marco legal establecido por el Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, que establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas, introduciendo la regulación adecuada e imprescindible, que establece las obligaciones necesarias a fin de atender el objetivo que se pretende conseguir, siguiendo el principio de proporcionalidad.

En aplicación del principio de transparencia, se ha dado publicidad a la iniciativa normativa y a los documentos propios del proceso de elaboración, se ha sometido el expediente a información y audiencia pública, y se ha publicado el anuncio correspondiente en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana* en cumplimiento del artículo 133 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

De todo lo expuesto, se pone de manifiesto que la elaboración y tramitación de esta norma se ajusta a los principios de buena regulación establecidos en el artículo 129.1 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias, mediante la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de técnico o técnica en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, e incorporando en el currículo formación en la lengua inglesa para facilitar su movilidad profesional a cualquier país europeo. Este currículo requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, posibiliten adecuaciones particulares del currículo en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

La implantación del currículo objeto de regulación del presente Decreto del Consell tendrá lugar a partir del curso escolar 2023-2024, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el curso primero del Anexo II del presente Decreto del Consell y en el curso 2024-2025, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el segundo curso del mencionado Anexo II

Por tanto, al amparo de lo previsto en el artículo 18.f) de la Ley 5/1983, de 30 de diciembre, de Gobierno Valenciano, a propuesta de la consellera de Educación, Cultura y Deporte en uso de las competencias del artículo 53 del Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oído el Consejo Valenciano de Formación Profesional, consultados los agentes sociales, con informe favorable, con informe de la Abogacía General de la Generalitat, oído/conforme con el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, y previa deliberación del Consell, en la reunión del día _____ de de 202__,

DECRETO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. El presente Decreto del Consell tiene por objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior vinculado al título de técnico superior en Organización y Control de Obras de Construcción, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunitat Valenciana. A estos efectos, la identificación del título, el perfil profesional que viene expresado por la competencia general, las competencias

profesionales, personales y sociales y la relación de cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores son los que se definen en el título de Técnico Superior en Organización y Control de Obras de Construcción, determinado en el Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, por el que se establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este Decreto del Consell será de aplicación en los centros docentes que desarrollen las enseñanzas del ciclo formativo de grado superior de técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

Artículo 2. Currículo

1. La duración total del currículo de este ciclo formativo, incluida tanto la carga lectiva de sus módulos profesionales como la carga lectiva reservada para la docencia en inglés, es de 2.000 horas.
2. Sus objetivos generales, los módulos profesionales y los objetivos de dichos módulos profesionales, expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, así como las orientaciones pedagógicas, son los que se establecen para cada uno de ellos en el Real Decreto 636/2015, de 10 de julio.
3. Los contenidos y la carga lectiva completa de estos módulos profesionales se establecen en el Anexo I del presente Decreto del Consell.

Artículo 3. Organización y distribución horaria

La impartición de los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferte en régimen presencial ordinario, se organizará en dos cursos académicos. La secuenciación en cada curso académico, su carga lectiva completa y la distribución horaria semanal se concretan en el Anexo II del presente Decreto del Consell.

Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en centros de trabajo y Proyecto de organización y control de obras de construcción.

1. El módulo profesional de Formación en centros de trabajo, se realizará con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso.
2. El módulo profesional de Proyecto de organización y control de obras de construcción, consistirá en la realización individual de un proyecto de carácter integrador y complementario del resto de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo, que se presentará y defenderá, ante un tribunal formado por profesorado del equipo docente del ciclo formativo. Se desarrollará con carácter general, durante el último trimestre del segundo curso, pudiendo coincidir con la realización del módulo profesional de Formación en centros de trabajo. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva y su evaluación, por ser de carácter integrador y complementario del resto de los módulos que componen el ciclo formativo, quedará condicionada a la evaluación positiva de éstos.

Artículo 5. Espacios y equipamiento

1. Los espacios mínimos que deben reunir los centros educativos para permitir el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo son los establecidos en el Anexo V de este Decreto del Consell.
2. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas y no necesariamente deben diferenciarse mediante cerramientos.
3. El equipamiento, además de ser el necesario y suficiente para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza al alumnado según el sistema de calidad adoptado, deberá cumplir las siguientes condiciones:
 - a) Los equipos, máquinas y material análogo que se emplee dispondrán de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento y cumplirán con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.
 - b) Su cantidad y características deberá estar en función del número de alumnos/as y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

Artículo 6. Profesorado

1. Los aspectos referentes a las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior en Organización y Control de Obras de Construcción indicados en el punto 2 del artículo 2 del presente Decreto del Consell según lo previsto en la normativa estatal de carácter básico, son los establecidos actualmente en el Anexo III A) del Real Decreto 636/2015, de 10 de julio, y en el Anexo III del presente Decreto del Consell se determinan las especialidades y, en su caso, los requisitos de formación inicial del profesorado con atribución docente en el módulo profesional de Inglés técnico incluido en el artículo 7.
2. Con el fin de garantizar la calidad de estas enseñanzas, para poder impartir los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo, el profesorado de los centros docentes no pertenecientes a la administración educativa, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat, deberán poseer la correspondiente titulación académica que se concreta en el Anexo VI del presente Decreto del Consell y además acreditar la formación pedagógica y didáctica a la que hace referencia el artículo 100.2 de la LOE. La titulación académica universitaria requerida se adaptará a su equivalencia de grado/máster universitario.
3. En supuestos excepcionales, los módulos formativos asociados a unidades de competencia podrán ser impartidos por profesores especialistas, no necesariamente titulados, que desarrollen su actividad en el mundo laboral y con reconocida experiencia en el sector profesional relacionado con las competencias

profesionales a impartir, cuando por la especificidad del módulo a impartir no existan profesores dentro del sistema con la formación y experiencia necesaria.

4. En relación con el profesorado especialista, respecto al procedimiento de selección se estará a lo dispuesto en la normativa general respecto a la contratación del profesorado especialista.

Artículo 7. Docencia en inglés

1. Con el fin de que el alumnado conozca la lengua inglesa, en sus vertientes oral y escrita, que le permita resolver situaciones que impliquen la producción y comprensión de textos relacionados con la profesión, conocer los avances de otros países, realizar propuestas de innovación en su ámbito profesional y facilitar su movilidad a cualquier país europeo, el currículo de este ciclo formativo incorpora la lengua inglesa de forma integrada en dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo.

2. Estos módulos se impartirán de forma voluntaria por el profesorado con atribución docente en los mismos que, además, posea la habilitación lingüística en inglés de acuerdo con la normativa aplicable en la Comunitat Valenciana. Al objeto de garantizar que la enseñanza en inglés se imparta en los dos cursos académicos del ciclo formativo de forma continuada se elegirán módulos profesionales de ambos cursos y los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los relacionados con las unidades de competencia incluidas en el título.

3. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva, en tres horas semanales para el módulo que se imparta en el primer curso y dos horas para el que se desarrolle durante el segundo curso. Además, el profesorado que imparta dichos módulos profesionales tendrá asignadas en su horario individual, tres horas semanales de las complementarias al servicio del centro para su preparación.

4. Si no se cumplen las condiciones indicadas, con carácter excepcional y de forma transitoria, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo, en el marco general de su proyecto educativo concretarán y desarrollarán el currículo del ciclo formativo incluyendo un módulo de Inglés técnico en cada curso académico, cuya lengua vehicular será el inglés, con una carga horaria de tres horas semanales en el primer curso y dos horas semanales en el segundo curso. El currículo de estos módulos de Inglés técnico se concreta en el Anexo IV del presente Decreto del Consell.

Artículo 8. Autonomía de los centros

1. Los centros educativos dispondrán, de acuerdo con la legislación aplicable en cada caso, de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

2. En el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante la

elaboración del proyecto curricular del ciclo formativo y de las programaciones didácticas de cada uno de sus módulos profesionales, en los términos establecidos en este Decreto del Consell, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como una cultura de respeto ambiental, trabajo de calidad realizado conforme a las normas de calidad, creatividad, innovación e igualdad de géneros.

3. La Conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos, que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

4. Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la Conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones al alumnado ni exigencias para la misma.

Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de técnico o técnica Superior en Organización y Control de Obras de Construcción, se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en las normas que la desarrollen y, en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 46 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, además de lo establecido en el 636/2015, de 10 de julio y normas que lo desarrollen.

Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación

Para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este Decreto del Consell se atenderá a las normas que expresamente dicte la Conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional.

Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y personas destinatarias de la oferta educativa

La Conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, podrá realizar ofertas formativas, de este ciclo formativo, adaptadas a las necesidades específicas de colectivos desfavorecidos o con riesgo de exclusión social y adecuar las enseñanzas del mismo a las características de los distintos tipos de oferta educativa con objeto de adaptarse a las características de las personas destinatarias.

DISPOSICIÓN ADICIONAL

Única. Incidencia en las dotaciones de gasto

La implementación y posterior desarrollo de este Decreto del Consell, será atendida con los medios personales y materiales de la Conselleria competente en estas enseñanzas de Formación Profesional, en la cuantía que prevean los correspondientes presupuestos anuales.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Única. Derogación normativa.

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Aplicación y desarrollo

Se autoriza a quien ostente la titularidad de la Conselleria competente en materia educativa para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de lo dispuesto en el presente Decreto del Consell.

Segunda. Entrada en vigor

Este Decreto del Consell entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*.

Valencia,
El President de la Generalitat,
XIMO PUIG I FERRER

La consellera de Educación, Cultura y Deporte,
RAQUEL TAMARIT IRANZO

ANEXO I

Módulos Profesionales

1. Módulo profesional: Estructuras de construcción.

Código: 0562

A. 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 sometidos 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 han aplicado la normativa y el método correspondiente (ábacos, tablas o programas informáticos).
5. Reconoce los métodos y la operativa para la prospección del terreno, relacionándolos con la determinación de las propiedades del suelo, su clasificación a efectos de cimentación y el contenido del estudio geotécnico.

Criterios de evaluación:

- 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 guion básico con el contenido de un estudio geotécnico.
6. 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 que hay que 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.
7. 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.

B. Contenidos:

a) Predimensionado de elementos de construcción:

Fuerzas. Composición y descomposición. Equilibrio. Fuerzas dispersas:

Polígonos central y funicular. Fuerzas paralelas. Pares de fuerzas.

Momentos estáticos. Teorema de los momentos.

Condiciones de equilibrio de fuerzas en el plano. Centro de fuerzas paralelas.

Centros de gravedad. Momentos estáticos de superficies.

Momentos de inercia. Conceptos derivados del momento de inercia:

Radio de giro y momentos resistentes.

b) Elaboración de diagramas de esfuerzos:

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.

c) Definición de soluciones y materiales estructurales:

Estructuras de hormigón armado. El proyecto de estructura de hormigón.

Normativa. Muros y Pilares. Vigas. Forjados. Losas. Escaleras. Rampas.

Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

Hormigón, encofrados y armaduras: tipología, propiedades, fabricación y puesta en obra.

Elementos prefabricados. Pilares, vigas rectangulares, pretensados de gran canto, vigas de carga, vigas armadas, vigas pretensadas.

Naves prefabricadas. Vigas delta, vigas doble pendiente, pilares, correas.

Estructuras de acero. El proyecto de estructura metálica. Normativa.

Elementos estructurales: vigas, entramados, forjados, soportes, elementos compuestos, estructuras trianguladas y ligeras, mallas.

Uniones de piezas: tipos y características.

Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

El acero: tipos y características. Propiedades mecánicas. Perfiles comerciales.

Estructuras de madera. El proyecto de estructuras de madera.

Normativa. Tipología de sistemas estructurales de madera. Vigas mixtas, soportes compuestos, celosías, diafragmas, arriostramientos. Uniones: tipo clavija, con conectores, tradicionales.

Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

La madera como material estructural.: tipología, propiedades, protección.

Adhesivos.

Estructuras de fábrica. El proyecto de estructura de fábrica de ladrillo, bloques y piedra. Normativa. Fábricas: comportamiento estructural y resistencia.

Soluciones constructivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional.

Soluciones, detalles constructivos y procesos de ejecución de elementos y conexiones.

Materiales utilizados en fábrica: tipología y propiedades. Morteros: tipos, propiedades y ejecución. Armaduras, llaves y piezas de unión.

d) Dimensionado de estructuras:

Tipología de cargas.

Cargas permanentes (peso propio, acciones del terreno), cargas variables (uso, viento, térmicas, nieve), cargas accidentales (sismo, incendio, impacto). Cargas concentradas y repartidas.

Cuantificación de las acciones.

Acción de las cargas sobre los elementos estructurales: esfuerzos simples y compuestos.

Características mecánicas de los materiales: tensiones, módulos y coeficientes.

Cálculo de piezas sometidas a tracción, compresión y flexión. Normativa aplicable

e) Reconocimiento de las características del terreno:

Las rocas: clasificación y propiedades.

Los suelos: origen, estructura física y clasificación. La estratificación del terreno. El agua en el suelo.

Investigación del terreno.

Clasificación de las construcciones y el terreno a efectos de reconocimiento.

Determinación de la densidad y profundidad de los reconocimientos, su representación en el plano mediante referencias y su replanteo.

La prospección del terreno. Calicatas, sondeos mecánicos, pruebas continuas de penetración, métodos geofísicos.

Ensayos de campo. 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, equipos y procedimientos.

Ensayos de laboratorio.

Determinación de las propiedades más usuales de un suelo.

Contenido del estudio geotécnico.

f) Identificación de maquinaria y operaciones para movimiento de tierras:

Características y métodos de: desbroce, explanación, desmonte, vaciado, excavaciones, y terraplenes.

Maquinaria para movimiento de tierras: Tipos.

Operaciones básicas y maquinaria asociada: arranque, carga, transporte, explanación, compactación.

Procesos de ejecución de excavaciones en cimientos y zanjas: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, recursos materiales y humanos, selección maquinaria, entibaciones, excavación, taludes, refino, retirada de tierras, rellenos.

g) Soluciones constructivas para cimentaciones y elementos de contención:

Conceptos generales sobre la cimentación.

Cimentaciones superficiales o directas: tipología, condiciones constructivas y de control.

Cimentaciones profundas: tipología, condiciones constructivas y de control.

Elementos de contención. Pantallas y muros. Tipología, condiciones constructivas y de control.

Elementos singulares asociados a la cimentación y contención. Anclajes, drenajes, impermeabilizaciones, soleras, red horizontal de saneamiento.

Sistemas de mejora o refuerzo del terreno. Compactación dinámica, vibro-flotación, inyecciones, inyección de alta presión (jet-grouting).

Procesos de ejecución de cimentaciones y contenciones: lectura del plano, replanteo y marcado, descripción de tareas, máquinas, equipos y medios auxiliares.

Patología de las cimentaciones. Actuaciones en cimentaciones existentes. Recalces: refuerzo ampliación, sustitución.

2. Módulo profesional: Mediciones y valoraciones de construcción.

Código: 0564

A. 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 establecidos, 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».

5. Realiza el control de costes elaborando estudios comparativos de ofertas, certificaciones y documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha completado la información de capítulos y partidas, aplicando el sistema de codificación establecido.
- b) Se ha generado un presupuesto de partida (estimación inicial de costes).
- c) Se han distribuido las unidades del presupuesto en lotes.
- d) Se ha determinado el alcance económico de los lotes planteados.
- e) Se ha preparado la documentación destinada a las personas suministradoras, contratista y subcontratistas para la petición de ofertas (concurso).
- f) Se ha comprobado que la información suministrada por las personas proveedoras es homogénea, no contiene errores u omisiones y permite la comparación de las ofertas.
- g) Se han evaluado las ofertas recibidas, realizando estudios comparativos.
- h) 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.
- i) Se ha realizado el seguimiento y la actualización de los costes derivados de los cambios del proyecto ajustados a las cláusulas del contrato.
- j) Se han justificado las propuestas de cambio elaboradas, valorando económicamente el alcance de las mismas.
- k) Se han elaborado y procesado las hojas de costes que reflejan los estados de contratación, cambios y certificación.
- l) Se han emitido los informes periódicos del estado de costes del proyecto total.

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

Criterios de evaluación:

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

B. Contenidos:

a) Unidades de obra y análisis de proyectos de construcción:

Descripción de la estructura del proyecto y su distribución en capítulos de obra de naturaleza diferente.

Definición de unidades de obra y partidas alzadas así como de sus unidades de medición correspondientes.

Consideración de las fuentes documentales o bases de datos en los que se especifican las diferentes unidades de obra.

Análisis de proyectos de construcción. Organización de la información.

Elaboración de listados de capítulos. Redacción de unidades de obra.

b) Confección de precios de unidades de obra:

Definición de los diferentes tipos de precios.

Estructura de costes: Costes directos y complementarios. Costes indirectos.

Costes directos: Mano de obra, materiales y maquinaria. Elaboración de cuadros de rendimientos. Costes directos complementarios.

Costes indirectos: Mano de obra, medios auxiliares, instalaciones y construcciones a pie de obra, personal técnico y administrativo. Costes varios. Costes generados por seguridad e higiene.

Repercusión de los costes directos e indirectos en la valoración de las unidades de obra.

Modos de confección de cuadros de precios. Criterios para la redacción de partidas alzadas.

c) Medición de unidades de obra:

El proceso de medición. Medición en obra. Medición sobre plano.

Criterios de medición. Unidades de medida. Precisión requerida.

Procedimientos de cálculo de las mediciones.

Formatos para la elaboración de las mediciones. Aplicación.

Hojas de cálculo. Aplicación.

d) Elaboración de presupuestos de trabajos de construcción:

Definición de 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". Descripción. Criterios de elaboración.

Descomposición de presupuestos por capítulos.

El presupuesto total. Incorporación de gastos generales e impuestos.

e) Control de costes en construcción:

Estimación de costes. Personas suministradoras. Subcontratas. Ofertas.

Concursos.

Agrupación de los materiales necesarios en lotes de contratación.

Documentación para la contratación.

Pliego de Prescripciones Técnicas de materiales.

Procedimientos para la evaluación de ofertas. Estudios comparativos.

Certificaciones. Definición, tipos y características.

Documentación para la actualización de costes.

Documentación para el control de costes: estados de contratación, cambios, certificaciones.

Análisis de costes. Elaboración de informes periódicos.

f) Realización de mediciones, presupuestos y procesos de control de costes:

Procesos automatizados para la elaboración de presupuestos.

Herramientas informáticas de propósito general. Hojas de cálculo. Bases de datos.

Aplicaciones específicas para la construcción. Instalación del programa.

Obtención e incorporación de bases de precios.

Documentación de los trabajos a presupuestar. Archivos gráficos.

Determinación de capítulos del presupuesto. Selección de las unidades de obra.

Incorporación de mediciones. Carga con interfaz gráfico.

Confección del documento final del presupuesto.

Parámetros para la generación de la documentación de control de costes.

Integración entre programas de diseño, mediciones y estimación de costes.

3. Módulo profesional: Replanteos de construcción.

Código: 0565

A. 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:

- a) Se han identificado en la documentación técnica las especificaciones y datos necesarios.
 - b) Se ha estudiado el terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
 - c) Se ha elaborado un esquema de las características del terreno u obra objeto de replanteo y sus alrededores.
 - d) 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.
 - e) Se ha compilado y preparado la información necesaria para elaborar croquis y planos de replanteo.
 - f) 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:

- a) Se han seleccionado los útiles, soportes y formatos más adecuados para la realización de croquis y planos de replanteo.

- b) Se han seleccionado los posibles métodos de replanteo en función del trabajo que se va a realizar.
 - c) Se han seleccionado las escalas adecuadas para representar croquis y planos de replanteo.
 - d) Se han realizado croquis y planos de replanteo en función del trabajo que se deba realizar.
 - e) Se han representado en croquis y en planos de replanteo los puntos, estaciones, referencias, datos y símbolos.
 - f) Se han identificado en croquis y en planos de replanteo todos los puntos y elementos críticos.
 - g) 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:

- a) Se han establecido las estaciones, referencias y puntos de replanteo.
 - b) Se ha seleccionado la ordenación y secuenciación de los trabajos.
 - c) Se han seleccionado los aparatos topográficos, útiles, instrumentos y medios auxiliares.
 - d) Se han relacionado los recursos con los trabajos de replanteo que se han de realizar.
 - e) 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.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares necesarios.
- b) Se han volcado, en su caso, los datos necesarios a los instrumentos topográficos.
- c) Se ha realizado la puesta a punto de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- d) Se han preparado los croquis, los planos de replanteo, el «planning», los instrumentos topográficos, los útiles, los elementos de señalización y los medios auxiliares.
- e) Se ha comprobado la operatividad de las zonas de replanteo y la disposición de los elementos necesarios para realizar las indicaciones precisas.
- f) Se ha establecido el origen de los trabajos de replanteo y sus referencias.

- g) Se han estacionado, referenciado y manejado correctamente los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.
- h) 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».
- i) Se ha comprobado la posición exacta de los puntos principales de replanteo y se ha realizado su referenciación.
- j) Se han indicado en los croquis, en los planos de replanteo y en el «planning» las anotaciones precisas posteriores a la materialización de puntos.
- k) Se han recogido y guardado los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

B. Contenidos:

a) Recopilación de datos de replanteo:

Fundamentos de la topografía. Elementos geográficos. Unidades de medida.

Coordenadas. Coordenadas geográficas, coordenadas cartesianas y coordenadas polares.

Distancias. Distancia natural, geométrica y reducida. Cotas. Desniveles.

Pendientes. Taludes.

Ángulos. Ángulos horizontales y ángulos verticales.

Orientaciones y referencias.

Proyecciones cartográficas.

Teoría de errores.

Métodos planimétricos y altimétricos.

Levantamientos y replanteos topográficos. Aplicación de técnicas.

Procedimientos y modos operativos.

Representación de terrenos.

Representación e interpretación de planos con curvas de nivel.

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. Estudio y análisis.

Lectura y procesamiento de la documentación técnica. Interpretación y análisis de los planos del proyecto, de la cartografía y del resto de documentación técnica. Obtención de datos.

b) Realización de croquis y planos de replanteo:

Métodos de replanteo.

Replanteo de puntos.

Replanteo de alineaciones rectas. Trazado de perpendiculares, paralelas y bisectrices. Trazado de ángulos horizontales.

Replanteo de curvas circulares y curvas de transición. Métodos.

Replanteo de ejes de obras de construcción. Métodos.

Nivelación. Cotas y alturas de los puntos. Trazado de ángulos verticales.

Explicaciones y rasantes. Acuerdos verticales.

Replanteo de puntos en cota.

Replanteo de explicaciones y rasantes. Refino.

Métodos, procedimientos y técnicas de replanteo.

Replanteo planimétrico. Replanteo altimétrico.

Elaboración de croquis y planos de replanteo. Referenciación de puntos.

Reseña de puntos.

c) Planificación de los trabajos de replanteo:

Instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

Instrumentos simples. Cinta métrica, escuadra, tiralíneas, entre otros.

Útiles y elementos de señalización. Jalones, plomadas, brújulas, clavos, varillas, marcas, estacas, entre otros.

Niveles. Características, tipos y elementos accesorios. Puesta en estación y manejo.

Distanciómetro electrónico. Características, tipos y medios auxiliares.

Manejo del instrumento.

Estación total. Características tipos y medios auxiliares. Puesta en estación y manejo.

Sistema de posicionamiento global (GPS) mediante señal vía satélite.

Características, tipos y medios auxiliares. Manejo del instrumento.

Estación de trabajo informática y programas informáticos específicos.

Puesta a punto, mantenimiento, cuidado y conservación de los equipos.

Planificación del replanteo. Secuenciación de los trabajos. Recursos necesarios. Planning de replanteo.

d) Cálculos de replanteo:

Elementos geométricos. Características. Problemas fundamentales.

Trazado.

Segmentos. Semirrectas y rectas. Ángulos. Polígonos.

Circunferencias. Enlaces y tangencias.

Curvas de transición.

Realización de operaciones y cálculos de replanteo. Cálculo de puntos, ejes, trazados y elementos geométricos.

Realización de operaciones y cálculos específicos de replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos y construcciones.

Aplicación de programas informáticos de cálculos de replanteo. Modelo digital del terreno. Definición geométrica. Cálculo de los elementos de replanteo. Importación y exportación de datos. Salida gráfica.

e) Replanteo de puntos y elementos de obras de construcción:

Replanteo planimétrico y altimétrico de terrenos, construcciones y elementos de obra.

Preparación de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

Puesta en estación y manejo de los instrumentos topográficos, útiles, elementos de señalización y medios auxiliares.

Ejecución, materialización y comprobación de los replanteos.

Disposición de elementos, señales e indicaciones gráficas resultantes de los replanteos. Reposición de puntos.

Precisión, exactitud y orden en las operaciones de replanteo.

4. Módulo profesional: Planificación de construcción.

Código: 0566

A. 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.

- a) Se han relacionado los trabajos que se van a realizar con la documentación de proyecto y con la tipología de las actividades implicadas.
- b) Se han seleccionado los planos y detalles constructivos que describen los trabajos de ejecución.
- c) Se han recopilado los datos relevantes para la planificación.
- d) Se ha descompuesto el proceso en sus fases principales.
- e) Se han interrelacionado las fases del proceso.
- f) Se ha aplicado la técnica de planificación de acuerdo con el objetivo establecido.
- g) Se ha establecido la relación de las actividades, siguiendo el procedimiento operativo característico de la técnica de planificación empleada.
- h) 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:

- a) Se ha identificado el proceso constructivo implicado.
- b) Se han agrupado las actividades correspondientes a las fases del proceso.
- c) Se han relacionado las actividades de acuerdo con el plan de ejecución básico.
- d) Se ha representado de manera esquemática la relación entre actividades.
- e) Se han recopilado las mediciones, valoraciones, bases de datos, precios, y cuadros de rendimientos relevantes para el cálculo de recursos.
- f) Se han utilizado las TIC en la recopilación y procesado de los datos.
- g) Se han seleccionado los equipos necesarios para la realización de las actividades en función de los rendimientos esperados.
- h) Se han identificado los recursos humanos para cada una de las actividades identificadas.
- i) 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 ha 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 ha 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.
6. Elabora planes de prevención de riesgos laborales en construcción, relacionando los riesgos específicos con las fases de obra y determinando las medidas de prevención y protección.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos específicos de las distintas fases de obra y actividades.
- b) Se han identificado los riesgos específicos de los medios auxiliares, equipos y herramientas más utilizados en construcción.
- c) Se han evaluado los riesgos en función de la probabilidad de que sucedan y la gravedad de sus consecuencias.
- d) Se han determinado las medidas preventivas específicas frente a los riesgos detectados.
- e) Se han seleccionado las protecciones individuales y colectivas adecuadas en función del riesgo.

f) Se han establecido las medidas de prevención y protección, desarrollando y complementado las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud.

g) Se han adaptado las medidas de prevención y protección a los procedimientos y sistemas constructivos previstos.

B. Contenidos.

a) Identificación de actividades y métodos de planificación:

Desarrollo y ejecución de proyectos de construcción.

Planificación y programación de actividades en construcción. Función.

Objetivo. Alcance. Fases.

Fase de diseño. Objetivos. Agentes intervinientes. Etapas. Grado de definición. Estrategias. Plazos de entrega. Relación con las fases de contratación y ejecución. Desviaciones.

Fase de contratación. Objetivos. Agentes. Sistema de aprovisionamiento de productos y servicios. Relación con las fases de diseño y ejecución.

Programa de contratación. Desviaciones.

Fase de ejecución. Objetivos. Agentes. Relaciones con las fases de diseño y ejecución. Programa de ejecución.

Planes. Tipos. Principios básicos para la elaboración de planes.

Métodos y principios básicos de planificación. Pert, CMP, Gantt.

Descripción del proceso en construcción. Criterios 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.

Programas informáticos para la planificación.

b) Elaboración de secuencias de procesos en construcción:

Secuenciación de actividades en edificación. Tipología de proyectos y obras de edificación. Estructura de desglose. Capítulos. Métodos de ejecución. Medios. Sistemas constructivos. Actividades. Relaciones temporales. Recursos y rendimientos.

Secuenciación de actividades en obras civil. Estructura de desglose.

Capítulos. Métodos de ejecución. Medios. Sistemas constructivos.

Actividades. Relaciones temporales. Recursos y rendimientos.

Plan básico. Diagrama de fases.

Relaciones entre actividades. Representación esquemática. Criterios para la agrupación de actividades.

Estimación de recursos. Relación entre rendimientos, costes y tiempos.

Criterios para la selección de equipos.

Medios auxiliares y de protección colectiva. Actividades asociadas.

Secuenciación y temporalización. Repercusión en los costes.

Herramientas informáticas para la elaboración de diagramas y esquemas.

c) Programación de proyectos y obras de construcción:

Documentación técnica para la programación de actividades.

Documentación gráfica. Unidades de obra. Mediciones y valoraciones.

Estimación de costes. Rendimientos.

Bases de datos en construcción. Precios. Materiales. Mano de obra.

Rendimientos.

Estimación de tiempos. Duración de las actividades. Plazos de ejecución. Duración máxima, mínima y probable.

Técnicas de programación. Aplicación de procedimientos para la representación y el cálculo de programas.

Elaboración de programas de diseño, de contratación y de control de obras de construcción. Fases. Etapas.

Actividades. Recursos. Tiempos.

Agentes que intervienen. Documentación y trámites.

Aplicación de programas informáticos para la programación.

d) Seguimiento de la planificación:

Seguimiento de la planificación. Objetivos. Periodicidad y procedimientos de seguimiento. Formularios de seguimiento.

Actualización de la planificación. Objetivos. Procedimientos de actualización. Información crítica para el control.

Elaboración de calendarios, cronogramas y diagramas de control.

Revisión de la planificación. Desviaciones. Modificaciones al proyecto.

Informes de planificación. Avance del proyecto. Variables periódicas y acumuladas. Gráficos de avance del proyecto. Informes escritos.

Aplicación de programas informáticos para el seguimiento de planes.

e) Gestión del control documental:

Función del control documental.

Errores usuales asociados a la falta de control documental en proyectos y obras de construcción.

Etapas en la creación y tramitación de documentos.

Sistemas de control documental.

Tipos de archivo físico.

Sistemas de archivo y copia de seguridad informáticos.

Aplicación requerimientos de un sistema de calidad ISO.

Defectos en la aplicación del control documental.

Documentos sujetos a control documental: comunicación, económicos, diseño, gestión, legales, calidad.

Documentos empleados en la fase inicial, de diseño y ejecución.

Actualización de la documentación de proyecto y obra.

Aplicaciones informáticas empleadas en control documental.

f) Elaboración de planes de prevención de riesgos laborales:

Riesgos específicos de las obras de construcción. Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y entorno. Instalaciones provisionales. Locales higiénicos sanitarios.

Riesgos específicos de las distintas fases de obra. Demoliciones.

Movimiento de tierras. Estructura. Instalaciones. Cerramientos.

Acabados.

Riesgos específicos derivados del uso de medios auxiliares, equipos y herramientas.

Gestión de la prevención de riesgos. Comunicación de órdenes de trabajo. Rutinas básicas.

Técnicas de evaluación 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.

La seguridad en el Proyecto de construcción. Análisis de Estudios de Seguridad y Salud.

Planes de Seguridad y Salud. Contenido. Documentos.

Agentes que intervienen en materia de Seguridad y Salud.

Competencias, responsabilidades y obligaciones. Inspecciones de seguridad. Coordinador en materia de Seguridad y Salud. Delegados de Prevención. Trabajadores y trabajadoras designados.

Incorporación en el programa de obra de las medidas preventivas y las protecciones colectivas e individuales.

5.Módulo profesional: Documentación de proyectos y obras de construcción.

Código: 1287

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora documentación gráfica para la implantación y organización general de la obra, interpretando planos de emplazamiento y representando la situación de los tajos, instalaciones provisionales y zonas de acopios y residuos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los sistemas de representación y los tipos de proyección.
- b) Se han descrito los formatos de los planos empleados.
- c) Se han identificado los elementos constructivos y los símbolos representados en los planos de terreno, emplazamiento y zonificación.
- d) Se ha interpretado el significado de las líneas representadas en el plano (aristas, ejes, auxiliares, curvas de nivel y otras).
- e) Se ha interpretado la simbología, ubicación y orientación de los planos de situación y emplazamiento.
- f) Se han caracterizado los elementos particulares representados en los planos topográficos.
- g) Se ha recopilado la información contenida en los planos de situación y emplazamiento y zonificación.
- h) Se han realizado planos croquizados de situación de las obras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de acopio y residuos.
- i) Se han realizado croquis de replanteos generales en planta.

j) Se han acotado los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

k) Se ha realizado el croquis completo de forma que permita su comprensión.

2. Elabora documentación gráfica para la ejecución de obras de edificación a partir de planos de proyectos, identificando elementos y unidades de obra, obteniendo sus dimensiones y concretando los trabajos que se van a realizar mediante detalles constructivos y croquis.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos constructivos y simbología (pilares, muros, carpintería y cerrajería, entre otros) representados en los planos de proyecto o de obras de edificación.

b) Se han identificado los detalles constructivos relacionados en los planos de proyecto o de obras edificación.

c) Se han identificado e interpretado las referencias de elementos y acotación de elementos representados en los distintos planos de planta, secciones y alzados.

d) Se ha interpretado la simbología, acotación interior, exterior, niveles, referencias de carpintería y demás indicaciones en los planos de proyecto o de obras de edificación.

e) Se han caracterizado los elementos constructivos representados en los planos de planta, secciones y alzados.

f) Se han relacionado las representaciones en planta con la información asociada en otros planos del proyecto, cuadros resumen y detalles constructivos.

g) Se han realizado croquis en planta, sección, alzado y en perspectiva de elementos constructivos para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

h) Se han realizado croquis de detalles constructivos de obra para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

i) Se han acotado los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

j) Se ha realizado el croquis completo de forma que permita su comprensión.

k) Se han realizado mediciones lineales y de superficie en los planos de planta, secciones y alzados.

l) Se ha trabajado con orden y limpieza.

3. Elabora documentación gráfica para la ejecución de obras lineales y de urbanización a partir de planos de proyectos, identificando elementos y unidades de obra, obteniendo sus dimensiones, cotas y pendientes y concretando los trabajos que se van a realizar mediante detalles constructivos y croquis.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos constructivos y símbolos representados en los planos de terrenos, parcelas, viales y trazados.

b) Se han identificado los detalles constructivos relacionados en los planos de proyecto o de obras lineales y de urbanización.

c) Se ha identificado la simbología contenida en los planos de trazado.

d) Se han interpretado los planos de trazado, perfiles y detalles de los planos, determinando la información contenida en estos.

e) Se ha identificado el tipo de acotación empleada en los perfiles longitudinales y transversales.

f) Se han caracterizado los elementos particulares representados en los distintos planos de proyecto o de obras lineales y de urbanización.

g) Se han relacionado las representaciones en planta con la información asociada en otros planos del proyecto, cuadros resumen y detalles constructivos.

h) Se han realizado croquis en planta, sección, alzado y en perspectiva de elementos constructivos para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

i) Se han realizado croquis de detalles constructivos de obra para aclarar su posición e indicar el procedimiento de ejecución.

j) Se han acotado los croquis de forma clara y de acuerdo a las normas.

- k) Se ha realizado el croquis completo de forma que permita su comprensión.
- l) Se han realizado mediciones lineales, de cota y pendientes en los planos de trazado y perfiles.
- m) Se ha trabajado con orden y limpieza.

4. Obtiene información para la realización de obras de construcción a partir de proyectos de ejecución, identificando materiales, recursos y condiciones establecidas para su puesta en obra y procesando la documentación relacionada con medios ofimáticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que se debe desarrollar.
- b) Se ha identificado la zona geográfica y el emplazamiento de la construcción.
- c) Se han interpretado los planos de ejecución del proyecto de construcción relacionándolos con la documentación.
- d) Se ha recopilado la información contenida en los planos de ejecución del proyecto de construcción.
- e) Se han utilizado procesadores de textos y hojas de cálculo en la transferencia de los datos recopilados.
- f) Se ha escaneado documentación necesaria y realizado la impresión correspondiente.
- g) Se han obtenido listados de materiales y recursos para la puesta en obra.
- h) Se han elaborado los listados de despieces de armaduras, tipos de materiales y otros.
- i) Se han recibido y transferido documentos y planos por medios de comunicación informáticos.
- j) Se han obtenido impresiones de planos en papel y en formato digital.
- k) Se ha realizado la toma de datos completa para poder abordar la ejecución del proyecto.
- l) Se ha verificado la coherencia entre los documentos del proyecto.

5. Actualiza la documentación gráfica de proyectos y obras de construcción editando planos e introduciendo modificaciones mediante aplicaciones informáticas según instrucciones recibidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el proceso de trabajo e interfaz de usuario del programa de diseño asistido por ordenador.
- b) Se han identificado las utilidades de dibujo, edición y consulta del programa de diseño asistido por ordenador.
- c) Se ha reconocido la escala y el formato apropiado.
- d) Se han identificado las cotas reflejadas en los planos de construcción.
- e) Se han realizado las modificaciones solicitadas en los planos de proyecto y obras de construcción conforme a las instrucciones recibidas.
- f) Se han utilizado los códigos de líneas y colores para representar los estados actuales y reformados en los planos.
- g) Se han realizado las modificaciones solicitadas en los detalles constructivos para concretar los trabajos que se van a realizar conforme a las instrucciones recibidas.
- h) Se han realizado las anotaciones de dibujos en las modificaciones de los planos.
- i) Se han realizado mediciones lineales y de superficie en los planos de planta con herramientas informáticas.
- j) Se han impreso los planos de obra modificados en papel y en formato digital a la escala solicitada.
- k) Se ha pasado la documentación gráfica a formato de intercambio para permitir su compatibilidad y proceder a su transferencia.

6. Gestiona la documentación de proyectos y obras de construcción, reproduciéndola, organizándola y archivándola en soporte papel e informático.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los sistemas de control documental en soporte físico e informático.
- b) Se han determinado las aplicaciones del control documental dentro del entorno de un proyecto/obra de construcción.
- c) Se ha identificado el sistema de codificación de la documentación.
- d) Se han identificado los procedimientos de manuales de gestión de calidad, medioambiental y de seguridad y salud.
- e) Se han recepcionado los documentos (comunicación, gestión, calidad y de carácter económico, entre otros) sujetos a control documental.
- f) Se ha seleccionado y utilizado el medio de reproducción adecuado a las necesidades de distribución.
- g) Se ha comprobado la nitidez y legibilidad de las copias realizadas.
- h) Se ha organizado la documentación de proyecto/obra por orden y tipo.
- i) Se ha archivado la documentación de proyecto/obra en el soporte solicitado.
- j) Se ha localizado la documentación archivada en el tiempo requerido.

B. Contenidos.

- a) Elaboración de documentos de implantación y organización general de la obra:

Documentación gráfica de un proyecto de construcción. Formatos.

Tipos de planos de terrenos. Criterios de representación y simbología.

Simbología de las plantas.

Instalaciones provisionales de obra. Equipos de auxiliares.

Zonas de acopio de materiales y recursos. Dimensionado y gestión.

Zonas de residuos. Dimensionado y gestión.

Planos de:

- Situación y Emplazamiento.
- Plano topográfico.
- Plano de implantación.
- Plano de replanteo.

Representaciones de vistas. Selección de vistas. Cortes y Secciones.

Rayados. Elección del plano de corte. Roturas.

Planos acotados. Planimetría y altimetría. Procedimientos de representación.

Acotación de planos de construcción.

Normas generales en la elaboración de croquis. Útiles. Soportes

Técnicas y proceso de elaboración de croquis. Planos de implantación.

Proporciones.

Técnicas de acotación de croquis.

Rotulación. Normalizada y libre.

- b) Elaboración de documentación gráfica para obras de edificación:

Tipos de planos de edificación. Criterios de representación y simbología.

Formatos de papel. Uso y aplicación

Dibujo arquitectónico. Tipos de línea. Rótulos. Disposición de vistas y cortes.

Planos arquitectónicos. Simbología de las plantas. Criterios de representación de: carpinterías, huecos de forjado, comunicaciones verticales, accesibilidad, solados y acabados.

Simbología de los alzados y secciones.

Planos de edificación:

- Cimentación.
- Cuadros de pilares.
- Plantas de estructuras. Cuadros de características.
- Planos de dimensionamiento de vigas y pórticos.
- Estructura de escalera.
- Plantas de distribución.
- Plantas de albañilería. Plantas de acabados.
- Memorias de carpintería.
- Instalación de fontanería y saneamiento.
- Instalación de electricidad.
- Telecomunicaciones.
- Ventilación y aire acondicionado.
- Gas y calefacción.
- Plantas de Cubierta. Detalles.
- Sección transversal y longitudinal.
- Alzados.
- Detalle de sección constructiva.
- Planos de detalle.

Perspectiva axonometría. Dibujo isométrico. Representación en corte.

Perspectiva caballera. Líneas de fuga, inclinación y dirección.

Modificación de ejes.

Representación de elementos arquitectónicos: Muros y Paredes. Puertas y ventanas. Escaleras y rampas.

Cubiertas y azoteas. El suelo y su estructura. Detalles de elementos constructivos. Sección constructiva.

Técnicas y proceso de elaboración de croquis de detalles constructivos.

Concepto de escala, proporcionalidad, razón o proporción

Cálculo de una escala. Escalas normalizadas. Escalas más utilizadas

Escala numérica y escala gráfica

Útiles adecuados para el trabajo con escalas

Conversión de escalas.

c) Elaboración de documentación gráfica para obras lineales y de urbanización:

Tipos de planos de obra civil. Criterios de representación y simbología

Simbología de las plantas.

Planos de obras lineales de vías férreas, puentes y obras hidráulicas:

- Situación y Emplazamiento.
- Plano topográfico.
- Plano de trazado en planta.
- Perfil longitudinal. Interpretación de los datos de la "guitarra".
- Perfiles transversales.
- Secciones tipo. Drenajes
- Detalles.

Planos de planes urbanísticos:

- Información. Clasificación. Estado actual
- Ordenación. Zonificación. Unidades de ejecución
- Alineaciones y rasantes.
- Red de comunicaciones.

Planos de urbanización:

- Situación y Emplazamiento.
- Topográfico.
- Ordenación.
- Zonificación y parcelación.
- Red viaria. Pavimentación.
- Perfiles longitudinales. Interpretación de los datos de la guitarra.
- Perfiles transversales.
- Abastecimiento de aguas
- Saneamiento de aguas pluviales y fecales
- Energía eléctrica.
- Alumbrado público.
- Gas
- Telecomunicaciones
- Detalles de señalización. Jardinería y mobiliario urbano.
- Detalles. Secciones tipo.

d) Obtención de información para la ejecución de obras de construcción:

Planificación de desarrollo de proyectos.

Búsqueda y análisis de la información y documentación necesaria. Toma de datos: zona geográfica y emplazamiento de la construcción. Datos urbanísticos y topográficos. Documentos del proyecto. Memoria descriptiva. Memoria de Calculo. Pliego de Condiciones técnicas.

Mediciones y valoraciones. Presupuestos.

Aplicaciones informáticas:

- Procesador de textos.
- Bases de datos
- Hojas de Cálculo.
- Internet. Correo electrónico.
- Digitalización. Tratamiento de imágenes.

Manejo de escáner e impresoras.

Utilización de la cámara digital.

e) Actualización de la documentación gráfica de proyectos y obras:

Diseño asistido por ordenador:

- Interfaz de usuario. Inicio, organización y guardado. Elección del proceso de trabajo. Dibujo. Edición.
- Consulta. Anotación de dibujos. Acotación. Escala. Documentación. Trazado y publicación de dibujos.
- Compartir datos entre dibujos y aplicaciones. Trabajo con otros usuarios y organizaciones.
- Periféricos.
- Sistemas de unidades de medida. Tipos y aplicaciones.
- Mediciones lineales y de superficie.
- Cálculo de áreas planas.
- Capacidades y superficies de revolución.
- Cálculo de volúmenes
- Toma de datos y otras mediciones.

Planos de reformas y rehabilitación:

- Código de líneas y colores.
- Estado actual. Plantas. Secciones y Alzados. Acotación interior.
- Plantas de acabados. Memorias de carpintería.
- Reformado. Plantas. Secciones y Alzados. Detalles constructivos.

f) Gestión de la documentación gráfica de proyectos y obras de construcción:

Tipos de documentos. Formatos.

Gestión de manuales de calidad, medioambiental y de seguridad y salud.

Análisis del sistema de gestión documental:

- Soporte físico. Tipos de archivo físico.
- Sistemas informáticos. Sistemas de archivo y copia de seguridad.

Requerimiento de sistema de calidad ISO a proyectos y obras de construcción.

Identificación de controles en la documentación proyectos y obras de construcción. Fases

Clasificación de los documentos de proyecto y de obra:

- Normas de codificación. Elementos de identificación por tipos de documentos.
- Condiciones de acceso y utilización.

Reproducción de la documentación.

Manejo de periféricos. Impresora y plotter.

Archivos. Contenido y estructura.

Encarpetado y archivo de la documentación.

Intercambio de archivos informáticos.

Gestión de formatos de importación y exportación.

Localización de la documentación.

6. Módulo profesional: Procesos constructivos en edificación

Código: 1288

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los procesos constructivos de las tipologías de obras de edificación, analizando proyectos y la documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distinguido los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción.
 - b) Se han determinado las diferentes tipologías de obras de edificación y su ámbito de aplicación.
 - c) Se han identificado los documentos gráficos y escritos de los proyectos de edificación, así como su contenido.
 - d) Se ha identificado el estudio y el plan de seguridad y salud, el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, el plan de control de calidad y el plan de obras de proyectos de edificación, así como su contenido.
 - e) Se han establecido los agentes que intervienen en la ejecución de obras de edificación y se han relacionado entre sí.
 - f) Se han establecido los oficios que intervienen en la ejecución de obras de edificación y se han relacionado entre sí.
 - g) Se ha determinado la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras de edificación.
2. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de fachadas analizando las soluciones de proyecto de los diferentes elementos, identificando los materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en las diferentes soluciones constructivas de las fachadas de edificios.
- b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicables a los procedimientos de construcción de fachadas.
- c) Se ha interpretado la documentación técnica asociada a la construcción de cerramientos exteriores, tanto de soluciones de fábrica (ladrillo, bloque y piedra), como de fachadas ventiladas, muros cortina, fachadas de paneles ligeros y de prefabricados pesados.
- d) Se ha identificado en la documentación de proyecto la disposición de las distintas hojas y elementos que forman las soluciones constructivas de las fachadas, las condiciones que se deben cumplir, los materiales empleados, las características y los espesores.
- e) Se han establecido los sistemas de unión entre los elementos de la hoja exterior y entre éstos y los soportes.
- f) Se han establecido las soluciones constructivas de los puntos singulares de las fachadas, relativas a formación de huecos, elementos salientes, juntas de dilatación y encuentros con elementos estructurales y carpintería, entre otros.

g) Se han secuenciado las operaciones de construcción de las diferentes soluciones constructivas de las fachadas, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

h) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

i) Se han identificado los riesgos laborales, los equipos de protección individual y los medios de protección colectiva establecidos en el Plan de Seguridad, en relación a los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

3. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de cubiertas, según su tipología, analizando las soluciones de proyecto de los diferentes elementos, identificando los materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las tipologías tanto de cubiertas planas como inclinadas, sus características, requerimientos, soluciones constructivas, elementos que las forman y materiales empleados.

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los procedimientos de construcción de cubiertas planas e inclinadas.

c) Se ha interpretado la documentación técnica asociada a las soluciones constructivas de cubiertas planas e inclinadas.

d) Se han establecido procedimientos constructivos de formación de pendientes según las distintas soluciones de cubiertas planas e inclinadas.

e) Se ha identificado el orden, disposición y condiciones que deben cumplir los distintos elementos y capas de la cubierta (barrera de vapor, aislamiento, impermeabilización y cobertura final), así como las características y espesores de los materiales que se van a emplear.

f) Se ha establecido la disposición y el sistema de fijación de los elementos y piezas de cobertura de las cubiertas inclinadas.

g) Se han establecido las soluciones constructivas de los puntos singulares de cubiertas, tanto planas como inclinadas, relativas a juntas estructurales, uniones y encuentros con otros elementos de obra.

h) Se han secuenciado las operaciones de construcción de cubiertas planas e inclinadas, identificando los trabajos que precisan coordinación y ayudas a otros oficios.

i) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

j) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el Plan de seguridad, en relación a los procesos constructivos de ejecución de cubiertas.

4. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, analizando las soluciones de proyecto, identificando materiales y recursos necesarios y estableciendo la secuencia de los trabajos.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en la ejecución de las distintas soluciones constructivas de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad, aplicable a los procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

c) Se ha interpretado la documentación técnica asociada a las diferentes soluciones constructivas de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

d) Se ha establecido la disposición y condiciones que deben cumplir los distintos elementos empleados en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, según las soluciones constructivas adoptadas.

e) Se han secuenciado las operaciones de construcción de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

f) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

g) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el Plan de Seguridad, en relación con los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

5. Caracteriza los trabajos de ejecución de instalaciones en edificación, analizando las soluciones de proyecto, identificando los recursos necesarios, estableciendo la secuencia de los trabajos y aplicando los requerimientos de los fabricantes y la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los requerimientos de las instalaciones en relación a la distribución y fijación de conductos y elementos de control y uso, según los materiales utilizados.

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los trabajos de ejecución de las instalaciones.

c) Se ha interpretado la documentación técnica de proyecto y los requerimientos e instrucciones de los fabricantes en relación con los elementos de las instalaciones.

d) Se han secuenciado las operaciones de ejecución de instalaciones en edificación, identificando los trabajos que precisan coordinación con otros oficios.

e) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

f) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el Plan de Seguridad, en relación con los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

6. Caracteriza procesos constructivos para la ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación, analizando las soluciones de proyecto, identificando los recursos necesarios, estableciendo la secuencia de los trabajos y aplicando los requerimientos de los fabricantes y la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las características, requerimientos, elementos y materiales empleados en la ejecución de revestimientos continuos y discontinuos (verticales y horizontales) de paramentos interiores y exteriores.

b) Se han identificado las prescripciones de la normativa técnica y de seguridad aplicable a los procedimientos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación.

c) Se ha interpretado la documentación técnica de proyecto y los requerimientos e instrucciones de los fabricantes en relación con los trabajos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación.

d) Se han secuenciado las operaciones de ejecución de los trabajos identificando los que precisan coordinación con otros oficios.

e) Se han relacionado las soluciones constructivas con las necesidades de materiales, mano de obra y medios técnicos precisos, analizando sus características y condicionantes.

f) Se han identificado los riesgos laborales, equipos de protección individual y medios de protección colectiva establecidos en el Plan de Seguridad, en relación con los procesos constructivos de ejecución de fachadas.

B. Contenidos.

a) Identificación de los procesos constructivos de obras de edificación:

El sector de la construcción. Campos de actuación. Tipos de obras de edificación. Tipologías de edificios y sistemas constructivos.

Documentación y fases de los proyectos de obras de edificación.

Estudios previos. Anteproyectos. Proyectos básicos y de ejecución.

Contenido de los documentos gráficos y escritos.

Documentos técnicos relacionados con proyectos de edificación. Estudio de seguridad y salud. Plan de seguridad. Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición. Plan de control de calidad. Plan de obras.

Documentos y contenidos.

Agentes que intervienen en proyectos y obras de edificación. Personas propietarias o personas promotoras.

Proyectista. Dirección de obra. Persona contratista o persona constructora.

Subcontratistas. Trabajadores y trabajadoras autónomos. Organismos de control técnico. Coordinador o coordinadora de seguridad.

Oficios que intervienen en una obra. De tipo administrativo, técnico- económico, técnico-facultativo y oficios propios de construcción.

Normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras de edificación.

b) Caracterización de procesos constructivos de fachadas:

Soluciones constructivas de fachadas de obra de fábrica: tipos y materiales empleados; aparejos; armado; puntos singulares (arranques; encuentros con elementos estructurales; formación de huecos; anclajes; juntas de dilatación).

Disposición de las hojas de fachadas de obra de fábrica: exterior o principal, barrera de vapor, aislamiento, cámara de aire, hoja interior o secundaria.

Características de los materiales empleados en la construcción de fachadas de obra de fábrica: morteros, tipos de piezas y formatos (cerámicas, de hormigón, piedra y vidrio); armaduras; llaves y piezas de unión; capas complementarias (revestimiento exterior, revestimiento interior, barrera de vapor y aislamientos).

Soluciones constructivas de fachadas ventiladas: materiales empleados y características, disposición de las hojas, cámara de aire, aislamiento, membrana impermeable, barrera de vapor; sistemas de anclaje de la hoja exterior.

Soluciones constructivas de fachadas de muros cortina, de paneles ligeros y de prefabricados pesados: características y disposición de los diferentes elementos y sistemas de anclaje.

Características de los materiales empleados en la construcción de fachadas ventiladas, muros cortina, fachadas de paneles ligeros y de prefabricados pesados.

Soluciones de puntos singulares de fachadas: arranques; formación de huecos, antepechos, jambas y dinteles; aleros y cornisas; juntas de dilatación; encuentros, uniones y anclajes.

Elementos complementarios de fachadas: carpinterías, celosías, barandillas, ornamentales y de instalaciones, entre otros.

Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de fachadas: de fábrica, muros cortina, fachadas ventiladas, de paneles ligeros y de prefabricados pesados. Secuencia de los trabajos e interferencias.

Normas de aplicación y requerimientos técnicos.

Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de fachadas: tipos y funciones.

Prevención de riesgos en ejecución de fachadas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva, medios auxiliares. Riesgos ambientales.

c) Caracterización de procesos constructivos de cubiertas:

Tipos, orden y disposición de los componentes en las distintas soluciones constructivas de cubiertas planas e inclinadas.

Funciones, materiales y características de las capas de cubierta:

Elementos de cobertura, sistema de impermeabilización, barrera de vapor, aislamiento térmico. Formatos y fijaciones.

Elementos complementarios de las cubiertas planas e inclinadas.

Soluciones de formación de pendientes en cubiertas planas: tablero sobre tabiquillos aligerados, hormigón aligerado, placas rígidas.

Soluciones de formación de pendientes en cubiertas inclinadas: forjado inclinado; estructuras auxiliares de soporte; tabiques aligerados.

Materiales de cubrición y soluciones de acabado de cubiertas planas transitables y no transitables.

Materiales de cubrición de cubiertas inclinadas: Tejas y Pizarra: (tipos, formatos, piezas especiales y campos de aplicación, pendientes de faldones, fijaciones y solapes entre piezas). Tableros y coberturas con chapa conformada, paneles y placas: (materiales y formatos, revestimientos, fijaciones; tipos de soluciones, panel sándwich "in situ").

Soluciones de puntos singulares (aleros, limas, canalones, encuentros con paramentos verticales, cambios de pendiente en los faldones, huecos, elementos pasantes, instalaciones, ...)

Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de cubiertas planas. Secuencia de los trabajos e interferencias.

Procedimientos de ejecución de las distintas soluciones constructivas de cubiertas inclinadas. Secuencia de los trabajos e interferencias.

Normas de aplicación y requerimientos técnicos.

Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de cubiertas planas e inclinadas: tipos y funciones.

Prevención de riesgos en la ejecución de cubiertas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva; medios auxiliares. Riesgos ambientales.

d) Caracterización de procesos constructivos de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos:

Soluciones constructivas de particiones interiores en edificación: fábrica, sistemas PYL y sistemas técnicos desmontables.

Procedimientos de ejecución de particiones de fábrica: características y formatos de los materiales empleados (ladrillos cerámicos (perforados y huecos); ladrillos huecos de gran formato; bloques y piezas prefabricadas de hormigón y aligerados; bloques de vidrio). Secuencia de los trabajos e interferencias.

Estructura de soporte de particiones con sistemas de PYL y empanelados.

Procedimientos de ejecución de particiones y trasdosados con sistemas de PYL: tipos, materiales, dimensiones normalizadas y elementos complementarios; soluciones constructivas. Secuencia de los trabajos e interferencias.

Procedimientos de ejecución de particiones con soluciones técnicas desmontables de empanelados y mamparas: componentes; estructura y montaje y fijación. Secuencia de los trabajos e interferencias.

Procedimientos de ejecución de particiones con sistemas autoportantes y semiportantes de empanelados. Secuencia de los trabajos e interferencias.

Soluciones constructivas de falsos techos: Techos continuos suspendidos con placa de escayola y estructura portante oculta; Techos continuos de yeso laminado con perfilera oculta; Techos registrables o suspendidos desmontables de placas o lamas con juntas ocultas o aparentes.

Materiales empleados y características. Escayola, yeso laminado y piezas rígidas metálicas, madera, fibras, entre otros.

Estructura de soporte. Disposición de perfiles: tipos; modulaciones tipo; fajeados.

Tipos de aislamiento térmico y acústico.

Paramentos límite y soporte, modos de encuentro y fijación.

Procedimientos de ejecución de falsos techos según los diferentes sistemas constructivos. Secuencia de los trabajos e interferencias.

Soluciones constructivas de pavimentos elevados registrables

Subestructura de apoyo: pedestales y travesaños; materiales y formatos; sistemas de fijación al soporte.

Piezas de la capa de acabado superficial: materiales, formatos y técnicas de colocación

Tratamiento de juntas y encuentros.

Procedimientos de ejecución de pavimentos elevados registrables.

Secuencia de los trabajos e interferencias.

Normas de aplicación y requerimientos técnicos.

Equipos, herramientas y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de interior.

Prevención de riesgos en la ejecución de trabajos de interior: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva; medios auxiliares. Riesgos ambientales.

e) Caracterización de procesos de ejecución de instalaciones en edificación:

Las instalaciones en edificación. Características, esquemas de funcionamiento, requerimientos e incompatibilidades: agua fría y caliente, saneamiento, electricidad, gas, ventilación, producción de ACS, calefacción, climatización, captación de energía solar térmica y fotovoltaica, sistemas de transporte vertical y horizontal, protección contra rayos, detección y extinción de incendios; telecomunicaciones.

Normativa específica de las diferentes instalaciones.

Elementos de las instalaciones y requerimientos de montaje. Elementos lineales, conductos, tuberías y conductores, sistemas y elementos de conexión; acometidas; depósitos; calderas y acumuladores; bombas y grupos de presión; elementos de control, contadores, válvulas, llaves, cuadros de control y protección, sensores; puntos y elementos de consumo, de evacuación, emisión y difusión; elementos específicos de cada una de las instalaciones; señalización.

Cuartos y armarios de instalaciones, arquetas y registros.

Rozas, pasos, bandejas y canalizaciones. Disposición, dimensiones y ubicación.

Ancclajes y apoyos de los elementos de la instalación.

Uniones y conexiones de los elementos de la instalación.

Procedimientos de montaje de instalaciones, secuencia de los trabajos e interferencias. Coordinación y ayudas entre distintos oficios.

Equipos técnicos, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de instalaciones.

Prevención de riesgos en el montaje de instalaciones: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva; medios auxiliares. Riesgos ambientales.

f) Caracterización de procesos de ejecución de revestimientos continuos y discontinuos en edificación:

Revestimientos con piezas rígidas: Solados y alicatados. Materiales de agarre y sistemas de fijación.

Características, formatos y requerimientos de colocación de los materiales empleados: terrazos, baldosas cerámicas y de gres; piedra natural; piedra artificial.

Condiciones del soporte: Estabilidad, resistencia, humedad, limpieza y tratamientos previos. Capas de nivelación.

Tratamiento de juntas propias y con encuentros. Operaciones de rejuntado.

Soluciones de cambios de plano y aristas con ingleteados, piezas especiales y perfiles

Procedimientos de ejecución de solados y alicatados. Secuencia de los trabajos.

Tipos de revestimientos continuos y técnicas de ejecución: recrecidos, enfoscados, revocos, estucos, guarnecidos, tendidos de yeso, enlucidos y revestimientos monocapa.

Materiales empleados. Morteros y pastas.

Condiciones del soporte: Estabilidad, resistencia, humedad, limpieza y tratamientos previos.

Procedimientos y técnicas de ejecución de los diferentes tipos de revestimientos continuos. Secuencia de los trabajos.

Tipos de revestimientos ligeros en edificación: planchas, tablas o lamas, tableros y rollos y láminas flexibles.

Materiales empleados.

Sistemas de instalación de revestimientos ligeros con apoyo continuo (con fijación pegada o flotante) y con apoyo puntual o por rastreles.

Materiales de unión. Adhesivos y pastas.

Preparación del soporte y condiciones de las juntas.

Procesos y técnicas de ejecución de distintos revestimientos ligeros en edificación. Secuencia de los trabajos.

Tipos y propiedades de las pinturas, los esmaltes y los barnices.

Tratamientos especiales: impermeabilizantes, intumescentes, protectores de fachada, bituminosos.

Imprimaciones. Sistemas de aplicación.

Componentes de las pinturas: pigmentos, catalizadores, disolventes y diluyentes para pinturas a elaborar en obra.

Composición y dosificación según aplicaciones y recomendaciones de fabricantes.

Tipos de superficies a pintar: cerámicas, hormigón, yeso, morteros, metálicas, madera y otras.

Condiciones del soporte: estabilidad, resistencia, humedad, temperatura y limpieza. Tratamientos previos.

Sistemas y técnicas de aplicación de pinturas, esmaltes y barnices.

Tipos de acabado.

Secuencia de los trabajos e interferencias. Coordinación y ayudas entre distintos oficios

Normas de aplicación.

Equipos, herramientas y medios auxiliares necesarios para la ejecución de revestimientos y acabados.

Prevención de riesgos en la ejecución de revestimientos y acabados superficiales: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva; medios auxiliares.

Riesgos ambientales.

7. Módulo profesional: Procesos constructivos en obra civil

Código: 1289

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los procesos constructivos de las tipologías de obras civiles y canalizaciones, analizando los proyectos y documentación técnica relacionada y estableciendo los agentes y oficios que intervienen en su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distinguido los diferentes ámbitos de actuación en el sector de la construcción.
- b) Se han determinado los diferentes tipos de obras civiles y canalizaciones y su ámbito de aplicación.
- c) Se han identificado los estudios previos y anteproyectos de obras civiles y canalizaciones, así como su contenido.
- d) Se han determinado los documentos de proyectos de construcción de obras civiles y canalizaciones así como su contenido.
- e) Se ha identificado el estudio de seguridad y salud, el estudio de impacto ambiental y la gestión de residuos de construcción y demolición, así como su contenido.
- f) Se han establecido los agentes que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí.
- g) Se han establecido los oficios que intervienen en la ejecución de obras civiles y canalizaciones, relacionándose entre sí.
- h) Se ha determinado la normativa de aplicación relacionada con la ejecución de obras civiles según los pliegos de condiciones del proyecto.

2. Caracteriza procesos constructivos de firmes y pavimentos a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con firmes y pavimentos.
- b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y de colocación de capas de forma.
- c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos constructivos.

- d) Se han asociado materiales, recursos y elementos constructivos de las distintas capas de firmes y pavimentos con los procesos de ejecución.
- e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de las capas del firme.
- f) Se han determinado las técnicas de construcción de las diferentes partes de los procesos de ejecución.
- g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
- h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.
- i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.
- j) Se han establecido los diferentes elementos de señalización, balizamiento y defensas.
- k) Se han aplicado criterios para la ordenación ecológica, estética y paisajística en las obras de firmes y pavimentos.
- l) Se han identificado las obras complementarias.
- m) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

3. Caracteriza procesos constructivos de vías férreas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con vías férreas.
- b) Se han determinado procesos de ejecución de estabilización de suelos y colocación de capas de forma.
- c) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de los elementos que componen una vía férrea.
- d) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con el proceso de montaje de la vía.
- e) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes del proceso de montaje de la vía.
- f) Se han determinado las técnicas de colocación de los elementos que componen la vía.
- g) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
- h) Se han secuenciado los trabajos de ejecución de obras de drenaje.
- i) Se han determinado, en su caso, los desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.
- j) Se han establecido los elementos de señalización, balizamiento y defensa y electrificación.
- k) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.

4. Caracteriza procesos constructivos de puentes viaductos y pasos inferiores a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con puentes, viaductos y pasos inferiores.
- b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de las cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de ejecución de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución.
- e) Se han determinado las técnicas de construcción de cimentaciones, pilas, estribos y tableros.
- f) Se han establecido los elementos de señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas y drenajes.

5. Caracteriza procesos constructivos de túneles a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos relacionados con túneles.
 - b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.
 - c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los diferentes procesos de excavación, perforación y sostenimiento.
 - d) Se han secuenciado y relacionado entre sí los procesos de ejecución de excavaciones, perforaciones y sostenimientos.
 - e) Se han determinado las técnicas de construcción de los hastiales, la bóveda y la solera.
 - f) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
 - g) Se han definido las posibles afecciones a las obras y construcciones del entorno.
 - h) Se han definido técnicas de refuerzo y tratamiento del terreno para protección de edificaciones y construcciones.
6. Caracteriza procesos constructivos de explanadas, pavimentos, canalizaciones de servicios y otros elementos de urbanizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, la explanación, la pavimentación, los tipos de canalizaciones, los sistemas de drenaje, los elementos de mobiliario urbano, la señalización y los parques.
 - b) Se han determinado y relacionado entre sí cada una de las partes, materiales y recursos de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos y saneamientos.
 - c) Se han asociado los materiales, recursos y elementos constructivos con los procesos de ejecución de la explanación, la pavimentación y los abastecimientos y saneamientos.
 - d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución.
 - e) Se han determinado los sistemas de drenaje, sus elementos y materiales.
 - f) Se han determinado las técnicas de construcción de la explanación, la pavimentación, los abastecimientos, saneamientos y drenajes.
 - g) Se han definido las actuaciones para realizar la reposición de servicios afectados.
7. Caracteriza procesos constructivos de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas a partir del análisis de soluciones de proyecto, identificando los elementos constructivos implicados y relacionando la secuencia de los trabajos con los recursos para su ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y seleccionado, en el proyecto, los diferentes elementos constructivos que componen las obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas.
- b) Se han determinado cada una de las partes, materiales y maquinaria de obras de presas, obras portuarias y de regeneración de playas.
- c) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de presas.
- d) Se han secuenciado y relacionado entre sí las diferentes partes de los procesos de ejecución de dragados, obras portuarias y obras de regeneración de playas.

B. Contenidos.

- a) Identificación de las tipologías de obras civiles y canalizaciones:

Proyectos y documentación técnica. Agentes y oficios. Pliegos de prescripciones.

El sector de la construcción. Campos de actuación. Tipos de obras civiles. Obras de canalizaciones. Tipos.

Ámbitos de actuación de las obras civiles y las canalizaciones.

Proyectos de obras civiles y proyectos de obras de canalizaciones.

Documentos y contenido. Documentos técnicos relacionados con proyectos. Estudio de seguridad y salud.

Estudio de impacto ambiental.

Gestión de residuos de construcción y demolición. Documentos y contenidos.

Agentes que intervienen en proyectos y obras civiles y canalizaciones.

Persona propietaria o promotora. Projectista. Dirección de obra. Contratista o persona constructora.

Subcontratistas. Trabajadores y trabajadoras autónomos. Organismos de control técnico. Coordinador o coordinadora de seguridad y salud.

Personal que interviene en una obra. De tipo administrativo, técnico- económico, técnico-facultativo y oficios propios de construcción.

Pliegos de prescripciones de obras civiles y normativa asociada.

b) Caracterización de procesos constructivos de firmes y pavimentos:

Definiciones. Tipos de firmes. Funciones. Normativa relacionada.

Elementos de un firme. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

Explanadas. Materiales. Formación de la explanada. Capas de forma.

Procesos de estabilización de suelos.

Construcción de capas de forma. Ejecución de estabilizaciones de suelos.

Puesta en obra y ejecución de capas granulares de distintos tipos.

Puesta en obra y ejecución de capas de mezclas bituminosas y derivados de betún para firmes.

Puesta en obra y ejecución de tratamientos superficiales.

Puesta en obra y ejecución de pavimentos de hormigón para los firmes rígidos.

Drenaje de firmes. Sistemas. Elementos. Materiales. Ejecución.

Desvíos de tráfico durante la ejecución de las obras.

Señalización, balizamiento y defensas. Elementos. Ejecución.

Ordenación ecológica, estética y paisajística

Obras complementarias. Cerramientos. Postes.

Reposición de servicios. Abastecimientos, saneamientos, acequias y canales.

c) Caracterización de procesos constructivos de vías férreas:

Definiciones. Tipos de vías férreas. Funciones. Normativa relacionada.

Elementos de vías férreas. Materiales. Maquinaria. Mano de obra.

Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

La continuidad de la vía. Vías con juntas. Vías sin juntas.

Explanadas. Materiales. Formación de la explanada. Capas de forma.

Ejecución de las capas de asiento.

Montaje de la vía. Vías auxiliares. Montaje y soldadura de la vía con las traviesas.

Alineación y nivelación de la vía.

Drenaje de vías férreas. Sistemas. Elementos. Materiales. Ejecución.

Electrificación ferroviaria. Sistemas de alimentación. Elementos de la catenaria. Instalación. Protección. El pantógrafo. Subestaciones.

Señalización ferroviaria. Elementos. Ejecución.

d) Caracterización de procesos constructivos de puentes, viaductos y pasos inferiores:

Definiciones. Tipos de puentes, viaductos y pasos inferiores. Funciones.

Normativa relacionada.

Elementos de los puentes. Materiales. Maquinaria. Mano de obra.

Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

Procedimientos constructivos de elementos de los puentes.

Cimentaciones, estribos, pilas tableros y elementos funcionales.

Construcción de tableros. In situ. Prefabricados. Vanos sucesivos.

Voladizos sucesivos. Empujados. Tableros de puentes arco.

Otros elementos: señalización, juntas, apoyos, balizas, defensas, drenajes.

e) Caracterización de procesos constructivos de túneles:

Definiciones. Tipos de túneles. Funciones. Secciones transversales.

Normativa relacionada.

Elementos de los túneles. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares. Medidas de seguridad.

Métodos de construcción y excavación. Métodos tradicionales Perforación y voladura. Métodos mecanizados: rozadoras y tuneladoras Elección del sistema de excavación. Fases de excavación

Sostenimientos y revestimientos. Misión y tipos de sostenimientos.

Tablas y puntales de madera. Cerchas y chapas. Bulones. Hormigón proyectado y mallas electrosoldadas.

Nuevo método austríaco. Anillo de dovelas. Revestimientos.

Drenaje de túneles. Sistemas. Elementos. Materiales.

Afección al entorno de las obras subterráneas. Asientos y pérdidas de sección. Instrumentación y auscultación de túneles. Efectos hidrogeológicos.

Tratamientos del terreno y refuerzos. Tratamiento del frente.

Estabilización de la clave. Estabilización de la solera. Tratamientos para protección de edificaciones y construcciones.

f) Caracterización de procesos constructivos explanaciones, pavimentación, canalizaciones y conducciones de urbanizaciones:

Definiciones. Elementos de urbanización. Funciones. Normativa relacionada.

Elementos de explanaciones, pavimentación, abastecimiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público, gas, telecomunicaciones, saneamientos. Materiales. Maquinaria. Mano de obra. Medios auxiliares.

Medidas de seguridad.

Preparación del terreno. Explanaciones. Materiales.

Ejecución de explanaciones, pavimentación, abastecimiento de agua, energía eléctrica, alumbrado público, gas, telecomunicaciones, saneamientos.

Drenaje de urbanizaciones. Sistemas. Elementos. Materiales. Ejecución.

Elementos de parques y jardines, mobiliario urbano, señalización y semaforización.

g) Caracterización de procesos constructivos de presas, obras portuarias y obras de regeneración de playas:

Definiciones. Tipos de obras hidráulicas y marítimas. Funciones.

Aplicación de la normativa.

Elementos de obras presas, obras portuarias y obras de regeneración de playas. Materiales y maquinaria.

Métodos de construcción de presas.

Métodos de construcción de dragados y obras portuarias. Obras para defensa y regeneración de playas.

8. Módulo profesional: Control de estructuras de construcción.

Código: 1290

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza los trabajos de implantación de cimentaciones y estructuras a partir del análisis de soluciones de proyecto y de documentación técnica relacionada, identificando los trabajos que se van a realizar y distribuyendo los recursos disponibles en la zona de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado la información de proyectos de cimentaciones y estructuras.
- b) Se ha organizado y ordenado la información extraída que se necesita para la ejecución de las cimentaciones y estructuras.
- c) Se ha realizado el «planning» general de organización de las cimentaciones y estructuras.
- d) Se ha definido el tipo de cimentación o estructura que se va a realizar y el procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- e) Se han establecido criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.
- f) Se han seleccionado e identificado las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las cimentaciones y estructuras.
- g) Se han establecido criterios para realizar el replanteo general de las cimentaciones y estructuras elaborando el acta de replanteo pertinente.
- h) Se han establecido criterios para la distribución de las cimentaciones y estructuras, instalaciones provisionales y gestión de residuos.
- i) Se han representado croquis de situación de las cimentaciones y estructuras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.
- j) Se ha interpretado el plan de calidad de la obra, organizando la información relacionada con las actuaciones que se deben seguir.

2. Organiza trabajos de acondicionamiento del terreno y de ejecución de elementos complementarios para la realización de estructuras a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios, como drenajes y saneamientos, estableciendo sus dependencias.

- b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución del acondicionamiento del terreno y de los elementos complementarios.
- d) Se han establecido los tiempos de ejecución de las actividades de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios relacionando las mediciones con los recursos.
- e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios.
- f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico del acondicionamiento del terreno.
- g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución: excavación, comprobación de cotas de replanteo, extendido de material, compactación entre otros, de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- i) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución: compactación, permeabilidad, entre otros, del acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios.
- j) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de acondicionamiento del terreno y de elementos complementarios y las medidas correctivas medioambientales.

3. Organiza trabajos de elaboración y montaje de encofrados a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de trabajos de encofrados estableciendo sus dependencias.
- b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de encofrados.
- c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elaboración y montaje de encofrados.
- d) Se han establecido los tiempos de ejecución de las actividades de trabajos de elaboración y montaje de encofrados relacionando las mediciones con los recursos.
- e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de encofrados.
- f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de trabajos de encofrados.
- g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de trabajos de encofrados comprobando la geometría de las secciones, la disposición de los elementos de estabilización y el apuntalado, entre otros.
- h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de trabajos de encofrados y desencofrados comprobando que las superficies interiores de los moldes y encofrados estén limpias y que se haya aplicado, en su caso, el correspondiente producto desencofrante.
- i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de trabajos de encofrados y las medidas correctivas medioambientales.

4. Organiza trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de elaboración y puesta en obra de armaduras, estableciendo sus dependencias.
- b) Se ha cuantificado la medición de los trabajos de las actividades de elaboración y puesta en obra de armaduras.

- c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares previstos para la ejecución de los trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras.
- d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras, según el plan de obra, relacionando las mediciones con los recursos.
- e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de armaduras.
- f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo de armaduras según los recubrimientos, diámetros y distancias entre barras especificados en la documentación técnica y en la normativa.
- g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de trabajos de armaduras mediante el marcado CE o controles documentales o experimentales de los mismos.
- h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de trabajos de armaduras, como son proceso de armado, longitudes de anclaje y solape, geometría según planos y separadores (dimensiones y distancias), entre otros.
- i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra para la elaboración y puesta en obra de armaduras y las medidas correctivas medioambientales.

5. Organiza trabajos de hormigonado a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de trabajos de hormigonado y se han establecido sus dependencias.
- b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de hormigonado.
- c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de hormigonado.
- d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de hormigonado relacionando las mediciones con los recursos.
- e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de hormigonado.
- f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de trabajos de hormigonado como son, entre otros, la docilidad, conformidad de resistencia, los lotes y el número de muestras.
- g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de trabajos de hormigonado como son, entre otros, condiciones atmosféricas, el amasado previo al vertido, procedimientos de vertido, espesor de tongadas y los ensayos característicos del hormigón.
- h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de trabajos de hormigonado, comprobando que el curado se desarrolla adecuadamente y la ausencia de defectos significativos, entre otros.
- i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de hormigonado y las medidas correctivas medioambientales.

6. Organiza trabajos de cimentaciones y elementos de contención en las obras de construcción, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de cimentaciones y elementos de contención, estableciendo sus dependencias.
- b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.
- c) Se han cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.
- d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de cimentaciones y elementos de contención relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de cimentaciones y elementos de contención.

f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de cimentaciones y elementos de contención como son, entre otros, el grado de compactación del terreno de apoyo, la eliminación del agua, el hormigón de limpieza para las cimentaciones superficiales o el diámetro de las perforaciones.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de cimentaciones y elementos de contención, comprobando el replanteo, excavación, encofrado, armaduras, recubrimientos, puesta en obra del hormigón, juntas de hormigonado y el nivel acabado.

h) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de cimentaciones y elementos de contención y las medidas correctivas medioambientales.

7. Organiza trabajos de ejecución de elementos de estructura de hormigón armado a partir de prescripciones técnicas, especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de elementos de estructura de hormigón estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de elementos de estructura de hormigón relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de elementos de estructura de hormigón.

f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de elementos de estructura de hormigón.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de elementos de estructura de hormigón como son, entre otros, el replanteo de la estructura, el control de cimbras y apuntalamientos, puesta en obra del hormigón, desencofrados y geometría final.

h) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de elementos de estructura de hormigón en edificación.

8. Organiza trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera, estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de estructuras de elementos prefabricados como son criterios de aceptación, recepción y acopio.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de estructuras de elementos prefabricados, como el posicionado de la pieza y del conjunto (verticalidad y horizontalidad) y apoyo, enlaces y uniones, entre otros.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metal y madera, realizando el control de deformación e idoneidad del conjunto respecto al proyecto.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de estructuras de elementos prefabricados.

9. Organiza trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de elementos estructurales de fábricas estableciendo sus dependencias.

b) Se ha cuantificado la medición de las actividades de trabajos de ejecución de estructuras de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

c) Se ha cuantificado mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de trabajos de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera.

d) Se han establecido los tiempos de ejecución de los trabajos de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra relacionando las mediciones con los recursos.

e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de trabajos de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

f) Se han establecido las actuaciones con el fin de realizar el control y recepción de materiales para la ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra, realizando el control de desplome, espesor y planeidad, entre otros.

i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

B. Contenidos.

a) Organización de trabajos de implantación de cimentaciones y estructuras:

Proyectos de cimentaciones y estructuras. Interpretación, recopilación organización de la información.

Organización de general de las obras. Actuaciones a seguir.

Planificación de la organización de los trabajos. Permisos y licencias.

Redes y servicios.

Seguridad y salud. EPIs. Medios de protección. Medidas de prevención.

Medidas correctoras de impacto ambiental.

Acondicionamiento de las obras. Instalaciones provisionales. Gestión de residuos de construcción y demolición. Representación gráfica.

Replanteo general de las obras. Acta de replanteo.

Control de calidad. Sellos y marcas. Entidades de acreditación. Plan de control de calidad. Contenido.

Elaboración. Actuaciones.

b) Organización de trabajos de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios:

Planificación de los procesos de ejecución del acondicionamiento del terreno para la ejecución de cimentaciones y elementos complementarios. Secuenciación de actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos.

Diagrama de masas. Diagrama de Gantt.

Replanteo de cimentaciones y elementos complementarios. Replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma. Retranqueo e inclinaciones.

Replanteo asociado a redes enterradas.

Control de ejecución de unidades de obra y mejoras del terreno. Control de superficie y profundidad de desbroces, vaciados y desmontes.

Control de la ejecución de rellenos y mejoras del terreno. Control de cotas y espesores de capas. Control de sistemas de contención de tierras. Ensayos de control.

Gestión del agua superficial y freática. Patologías de las cimentaciones por roturas hidráulicas.

Supervisión de las unidades de obra terminadas del acondicionamiento del terreno. Compactación y permeabilidad. Pruebas de recepción.

Prevención de riesgos en trabajos de acondicionamiento del terreno y elementos complementarios: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

c) Organización de trabajos de elaboración y montaje de encofrados:

Planificación de los procesos de elaboración y montaje de encofrados.

Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos. Diagrama de Gantt.

Cargas sobre encofrados: propias y externas, en la puesta en obra del encofrado y en la puesta en obra del hormigón. Diferencias resistentes según tipo de encofrados: esfuerzos en los apoyos, contribución al equilibrio de los elementos resistentes del encofrado.

Replanteo de encofrados de cimentaciones, muros, pilares y escaleras.

Alineación y nivel de elementos constructivos. Tolerancias admisibles. Normativa

Control de los materiales de encofrado: madera, metal y mixtos. Control de sistemas prefabricados de encofrado: chapas, paneles, puntales metálicos telescópicos, entre otros. Control de soluciones de encofrados: verticales, horizontales, trepantes. Usos. Criterios de aceptación y rechazo.

Control de la ejecución de la elaboración y montaje de encofrados, cimbras y apeos: forma, resistencia, estanqueidad, inmovilidad, rigidez, adherencia. Control de la superficie soporte: geometría, estabilidad y limpieza. Defectos y disfunciones de la puesta en obra de encofrados.

Repercusión según su importancia y gravedad; causas y soluciones en función del tipo de defecto.

Supervisión de las unidades terminadas de montaje de encofrados.

Desencofrantes. Calidad final: aplomado, planeidad, estabilidad, acabado de capas vistas

Prevención de riesgos en el montaje y puesta en obra de encofrados:

Riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

d) Organización de los trabajos de elaboración y puesta en obra de armaduras:

Planificación de los procesos de elaboración y puesta en obra de armaduras. Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos. Diagrama de Gantt.

Interpretación de planos de armaduras de conjunto y de detalle:

Símbolos gráficos y formas de representación de armaduras, cuadro de recubrimientos, longitudes de solapes. Control de elementos de la ferralla: tipos, función, características y distribución; armadura longitudinal y transversal; ganchos o garrotas, patillas y quebrantos; reparto de barras y distancias; estribos; planos de despiece de ferralla. Replanteo de armaduras. Control de los materiales de armaduras. Recepción y almacenamientos de barras corrugadas y mallas electrosoldadas, lotes de elementos conformados y piezas prearmadas. Transporte en obra. Control de la ejecución de la elaboración de armaduras: Procedimientos, condiciones y equipos para corte y doblado de barras. Procedimientos, condiciones y equipos para armado de ferralla: atado; soldadura no resistente; puntos de atado; talleres de ferralla. Control de montaje de armaduras: colocación de piezas de separación, nivelación y aplomado, empalmes, colocación de positivos y negativos. Supervisión de las unidades terminadas de elaboración y puesta en obra de armaduras

Prevención de riesgos en el montaje y puesta en obra de encofrados:

Riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

e) Organización de los trabajos de hormigonado:

Planificación de los procesos de hormigonado. Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos. Diagrama de Gantt.

Control del hormigón: docilidad, resistencia y durabilidad. Tipos de hormigones: características y campos de aplicación. Aditivos del hormigón. Dosificación del hormigón. Fabricación del hormigón. Hojas de suministro: comprobación que el hormigón suministrado cumple con las condiciones establecidas.

Control de la puesta en obra del hormigón: vertido del hormigón:

Procedimientos y equipos; el proceso de segregación del hormigón; altura de caída; empuje y presión sobre los encofrados; colocación en tongadas; compactación del hormigón: procedimientos, condiciones y equipos; juntas de hormigonado: ejecución y tratamiento.

Efectos de las condiciones ambientales durante la puesta en obra y curado del hormigón.

Supervisión de ejecución de los trabajos de hormigonado: protección y curado del hormigón. Acabados y tratamientos especiales. Defectos del hormigón. Tratamientos de repaso y relleno.

Control de calidad y ensayos de hormigón armado: toma de muestras, confección e identificación de probetas de hormigón en obra, custodia y almacenaje, ensayos sobre probetas. El cono de Abrams: procedimiento, interpretación de resultados. Prevención de riesgos en los trabajos de hormigonado: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

f) Organización de los trabajos de cimentaciones y elementos de contención de tierras:

Planificación de los trabajos de cimentación y elementos de contención.

Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos. Diagrama de Gantt.

Control de ejecución de cimentaciones superficiales o directas: zapatas y vigas de cimentación, losas y pozos de cimentación-; características resistentes; replanteos, condiciones constructivas y de control; detalles de armado.

Control de ejecución de cimentaciones profundas: pilotes hormigonados in situ, pilotes prefabricados de hincapié, replanteos, condiciones constructivas y de control; excavación al abrigo de entubaciones provisionales; ejecución de encepados; excentricidades del pilotaje.

Control de ejecución de elementos de contención: muros -en ménsula o en sótano-, pantallas, tablestacados y entibaciones provisionales; replanteos, condiciones constructivas y de control, detalles de armado.

Control de ejecución de elementos singulares asociados a la cimentación y contención: anclajes, impermeabilizaciones, drenajes, suelos (sub-base, tratamientos de juntas de retracción y dilatación, acabados superficiales), red horizontal de saneamiento, red de drenaje.

Supervisión de la unidad de obra terminada de cimentaciones y elementos de contención: comprobando el replanteo, excavación, encofrado, armaduras, recubrimientos, puesta en obra del hormigón, juntas de hormigonado, nivel acabado.

Prevención de riesgos en los trabajos de hormigonado: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección

individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

g) Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado:

Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado. Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos. Diagrama de Gantt.

Estructuras de hormigón armado en edificación: soportes, vigas, forjados unidireccionales y reticulares, escaleras, cubiertas, vigas balcón, jácenas pared.

Estructuras de hormigón armado en obra civil: soportes, vigas (sección rectangular, en T o cajón), tableros, estribos, túneles, losas.

Control de ejecución de estructuras de hormigón armado: replanteos, control de cimbras y apuntalamiento, encofrados, armaduras, recubrimientos, conexiones, puesta en obra del hormigón, desencofrado y acabado final. Programa de puntos de inspección.

Supervisión de la unidad de obra terminada de estructuras de hormigón armado: controles y ensayos a realizar. Plan de calidad y medidas protectoras de impacto medioambiental.

Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de hormigón armado: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas).

Riesgos ambientales.

h) Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados de hormigón armado, metálicos o madera:

Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados. Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos.

Diagrama de Gantt. Control y recepción de los materiales para la ejecución de estructuras con elementos prefabricados. Criterios de aceptación, recepción y acopio. Transporte en obra.

Estructuras de hormigón armado prefabricadas: pilares, vigas, placas para forjados, correas paneles de cerramiento, u otros.

Estructuras de elementos prefabricados metálicos: soportes, vigas (sección rectangular, en T o cajón), tableros, estribos, túneles, losas.

Estructuras de elementos prefabricados de madera: madera maciza, laminada encolada, microlaminada, tablero estructural; especies arbóreas; propiedades; durabilidad y protección; adhesivos.

Control de ejecución de estructuras de elementos prefabricados:

Replanteos, posicionado de las piezas, montaje de estructuras, conexiones y anclaje, soluciones.

Supervisión de la unidad de obra terminada de estructuras de elementos prefabricados: conformidad del elemento prefabricado y su disposición según las especificaciones de proyecto.

Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de elementos prefabricados: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

i) Organización de los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra:

Planificación de los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas de bloque, hormigón, ladrillo y piedra.

Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones.

Tiempos. Diagrama de Gantt.

Control y recepción de los materiales para la ejecución de estructuras de fábricas. Criterios de aceptación, recepción y acopio. Morteros.

Transporte en obra.

Control de ejecución de estructuras de fábricas: replanteos, posicionado de las piezas, tipo de mortero, ejecución de hiladas, conexiones y anclaje, soluciones, entre otras.

Supervisión de la unidad de obra terminada de estructuras de fábricas:

Desplomes, planeidad, espesor, altura, entre otros.

Prevención de riesgos en los trabajos de ejecución de estructuras de fábricas: riesgos laborales; técnicas preventivas específicas; equipos de protección individual y medios de protección colectiva (colocación, usos y obligaciones, mantenimiento), medios auxiliares; interferencias entre actividades (actividades simultáneas o sucesivas). Riesgos ambientales.

9. Módulo profesional: Control de ejecución en obras de edificación.

Código: 1291

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza trabajos de implantación de obras de edificación a partir del análisis de soluciones de proyecto y de documentación técnica relacionada, identificando los trabajos que se van a realizar y distribuyendo los recursos disponibles en la zona de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la información de los proyectos de ejecución de la envolvente, particiones, instalaciones y acabados en edificación.
- b) Se han identificado las licencias y permisos necesarios para el inicio de la obra.
- c) Se han solicitado, a las empresas suministradoras, las instalaciones provisionales de agua, saneamiento y electricidad.
- d) Se ha realizado el plano del cerramiento de la parcela reflejando las vallas y zonas de acceso.
- e) Se ha reflejado en plano la colocación de las casetas de obra con sus correspondientes enganches de agua, saneamiento y electricidad.
- f) Se ha reflejado en plano las zonas de acopio, carga y descarga de material.
- g) Se han seleccionado e identificado las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental.
- h) Se han colocado los contenedores de escombros y establecido los criterios para la gestión de residuos en el plano correspondiente.
- i) Se ha situado, en el plano, la instalación de la grúa para poder realizar el movimiento de material que se va a transportar.

2. Organiza trabajos de ejecución de fachadas, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales para ejecutar el cerramiento de fachada.
- b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los y las profesionales que intervienen en la ejecución de la fachada en sus distintas fases.
- c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de las fachadas.

- d) Se ha planificado el proceso de ejecución de cerramientos de fachada.
 - e) Se ha interpretado el plan de obra de los cerramientos exteriores.
 - f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define los elementos de fachada que se va a replantear y sus características.
 - g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.
 - h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de la fachada, marcando los huecos, defensas y demás elemento que se van a ejecutar.
 - i) Se han establecido los criterios de los elementos que se tienen que controlar en la ejecución del cerramiento de fachada (horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad y espesores, entre otros).
 - j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases del cerramiento de la fachada.
 - k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra en cerramientos de parcela y las medidas correctivas medioambientales.
3. Organiza trabajos de ejecución de cubiertas, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los criterios de aceptación y rechazo de los materiales decepcionados para la ejecución de la cubierta.
 - b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los y las profesionales que intervienen en la ejecución de la cubierta en sus distintas fases.
 - c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de la cubierta.
 - d) Se ha planificado el proceso de ejecución de la cubierta.
 - e) Se ha interpretado el plan de obra para la ejecución de la cubierta.
 - f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define los elementos de cubierta que se van a replantear y sus características.
 - g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.
 - h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de la cubierta, marcando las limas, cumbreras, pendientes, chimeneas, sumideros y demás elementos que se van a ejecutar.
 - i) Se han establecido los criterios de los elementos que hay que controlar en la ejecución de la cubierta (pendientes, cobertura y tabiquillos, entre otros).
 - j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de la cubierta.
 - k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de ejecución de la cubierta y las medidas correctivas medioambientales.
4. Organiza trabajos de ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales para ejecutar las particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.
- b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los y las profesionales que intervienen en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.
- c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.
- d) Se ha planificado el proceso de ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

- e) Se ha interpretado el plan de obra de la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.
 - f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define las particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.
 - g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica y de las instrucciones recibidas.
 - h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de las particiones interiores, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.
 - i) Se han establecido los criterios de los elementos que se van a controlar en la ejecución de las particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos (horizontalidad de las hiladas, desplomes, planeidad y espesores, entre otros).
 - j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.
 - k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos y las medidas correctivas medioambientales.
5. Organiza trabajos de ejecución de instalaciones en edificación, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recepcionados para ejecutar las instalaciones en edificación.
 - b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los y las profesionales que intervienen en la ejecución de las instalaciones en edificación.
 - c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados en la ejecución de las instalaciones en edificación.
 - d) Se ha planificado el proceso de ejecución de las instalaciones en la edificación.
 - e) Se interpretado el plan de obra de la ejecución de las instalaciones en edificación.
 - f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define las instalaciones en edificación.
 - g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica e instrucciones recibidas.
 - h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de las instalaciones en edificación.
 - i) Se han establecido los criterios de los elementos que hay que controlar en la ejecución de las instalaciones en edificación (espesores, aislamientos, sujeción, patinillos y dilatadores, entre otros).
 - j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de instalaciones en edificación.
 - k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de instalaciones en edificación y las medidas correctivas medioambientales.
6. Organiza trabajos de ejecución de acabados, a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los criterios de aceptación y rechazo para controlar la calidad y cantidad de los materiales recepcionados para ejecutar los acabados en edificación.
- b) Se han identificado los oficios, especialidades y principales ocupaciones de los y las profesionales que intervienen en la ejecución de los acabados en edificación.
- c) Se han establecido las necesidades y características de equipos, medios auxiliares y maquinaria empleados, en la ejecución de los acabados en edificación.
- d) Se ha planificado el proceso de ejecución de los acabados en la edificación.
- e) Se ha interpretado el plan de obra de la ejecución de los acabados en la edificación.

- f) Se ha interpretado la documentación gráfica y técnica que define los acabados en edificación.
- g) Se han identificado las referencias de replanteo de partida obtenidas a partir de la documentación gráfica e instrucciones recibidas.
- h) Se ha elaborado el plano de referencia para realizar el replanteo de los acabados en edificación.
- i) Se han establecido los criterios de los elementos que se van a controlar en la ejecución de los acabados en edificación (espesores, morteros de agarre, humedad, planeidad y homogeneidad, entre otros).
- j) Se han comprobado los tiempos de ejecución de las diferentes fases de los acabados en edificación.
- k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de acabados en edificación y las medidas correctivas medioambientales.

B. Contenidos:

a) Organización de los trabajos de implantación de la obra:

Documentación del proyecto, licencias y permisos de los organismos competentes en la realización de obras de construcción. Análisis de los proyectos técnicos. Planos, memorias, mediciones y pliegos de condiciones.

Plan de obra, plan de calidad, plan de seguridad y salud.

Sellos y marcas. Entidades acreditadas.

Organismos donde se solicita los correspondientes permisos, licencias y enganches de obra.

Cerramientos de parcela, tipos y accesos.

Casetas de obra, de oficina, vestuarios, comedores, almacenes, aseos, botiquín.

Zonas de acopio en zonas exteriores e interiores

Útiles, herramientas, equipos y medios auxiliares asociados a los trabajos de envolventes, particiones, instalaciones y acabados.

Determinación de la cantidad de obra a ejecutar y los recursos necesarios. Valoración de la obra ejecutada.

Ordenación de los trabajos y distribución de trabajadores y trabajadoras, materiales y equipos.

Acondicionamiento de la zona de trabajo; delimitación, señalización, montaje de desmontaje de medios auxiliares, acopios.

Operaciones de mantenimiento al final de la jornada.

b) Control de cerramientos verticales de fachada:

Control de recepción. Cantidad y calidad de los elementos decepcionados, sellos de calidad. Estado de los elementos decepcionados.

Control de cerramientos verticales. Recibido de ladrillo y bloques, horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.

Control de replanteo de huecos, apoyo de los cargaderos.

Control de aislamientos de fachada, espesores, homogeneidad y superficie cubierta. Eliminación de puentes térmicos.

Control de consistencia de los morteros

Control de fijación de cercos y funcionamiento de ventanas y puertas exteriores.

Control de celosías, vidrios y persianas.

Control de muros cortina. Base de fijación, anclajes, montantes, juntas, sellados y elementos de cerramientos

Espesor de la cámara de aire, anclajes de cerramientos.

Enjarjes de encuentros y esquinas.

Elementos de protección individual en la ejecución de los cerramientos de fachada.

Elementos de protección colectiva en la ejecución de los cerramientos de fachada.

c) Control de ejecución de cubierta:

Control de cubiertas inclinadas. Control de las pendientes y encuentros (limas y cumbreras)

Control de diferentes elementos de cubrición en tejados de fibrocemento, galvanizados, aleaciones ligeras, pizarras, tejados sintéticos, tejas cerámicas y de hormigón.

Horizontalidad, desplome y planeidad de los tabiquillos.

Control de replanteo de los tabiquillos, pendiente y homogeneidad de los tableros de cubrición.

Control de aislamientos de cubierta, espesores, homogeneidad, uniones.

Control y fijación de listones, colocación de tejas, solapes, ventilaciones, tejas de alero y ganchos de seguridad.

Control de canalones vistos y ocultos.

Control de claraboyas, ventanas de cubierta y hormigón translúcido.

Control de cubiertas planas o invertidas. Control de las pendientes, encuentros y juntas de dilatación.

Control de diferentes elementos de cubrición de las cubiertas planas.

Control de replanteo de los despieces de la cubierta.

Control de sumideros y diferentes elementos de recogida de aguas pluviales.

Elementos de protección individual en la ejecución de las cubiertas.

Elementos de protección colectiva en la ejecución de las cubiertas.

d) Control de ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos:

Control de replanteo en particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

Control de la ejecución de particiones prefabricadas y trasdosados.

Control de espesores de las placas, estructuras soportes, sellado, tornillería y tratamiento de las juntas.

Control de la ejecución de particiones con fábricas de ladrillo. Control de espesores, colocación y tipos de ladrillo.

Control de recibido de ladrillo y bloques, horizontalidad de las hiladas, desplome, planeidad, mortero de agarre.

Control de recibido de cercos, tabiquería interior y medianeras.

Control planeidad y desplome de las particiones y trasdosados.

Control de horizontalidad y planeidad en cielos rasos y suelos técnicos

Control de aislamientos acústicos entre medianeras, suelos techos o trasdosados.

Control de techos continuos y techos con placas

Elementos de protección individual en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

Elementos de protección colectiva en la ejecución de particiones, trasdosados, cielos rasos y suelos técnicos.

e) Control de ejecución de instalaciones:

Control de dimensiones de patinillos para canalizaciones y cuartos para instalaciones.

Control de instalaciones de electricidad. Control de tamaño de la caja general de protección (CGP).

Control de tamaño del cuarto de contadores.

Control de sección de conductores y del tubo de protección.

Control de elementos de la puesta a tierra y su resistencia.

Control de mecanismos y cuadros de mando y protección

Control de armarios y diámetro de tubos y mecanismos en telecomunicaciones.

Control de instalación de gas. Control de tamaño de armario de contadores y elementos a colocar en el armario:

Control de los elementos a colocar la instalación de gas, diámetros, material y sujeción, válvulas.

Control de los elementos de la sala de calderas y producción de ACS.

Control de paneles solares, unidades, ubicación, sujeción, montantes, acumuladores y espesor de aislamientos.

Control de elementos, ubicación, sujeción y tamaño de radiadores o cualquier elemento de transmisión de calor en calefacción:

Control de diámetro de tuberías de calefacción, espesores de aislamiento, abrazaderas, distribución, válvulas y demás elementos.

Control de los dilatadores y abrazaderas para calefacción y agua sanitaria.

Control de la instalación de climatización, diámetro y distribución de las canalizaciones, espesores de aislamientos, maquinaria de producción de fría y calor, válvulas y sujeción de las instalaciones.

Control de armarios de contadores para agua fría y caliente.

Control de diámetro de montantes de agua, abrazaderas espesor de aislamientos, válvulas y demás elementos de la instalación.

Control de distribución interior de agua, abrazaderas espesor de aislamientos, válvulas y demás elementos de la instalación de agua fría y caliente.

Control de elementos de evacuación de agua pluvial y fecal, diámetro de tuberías, pendientes, registros, sumideros, canaletas y demás elementos de saneamiento.

Control de instalación contraincendios, ubicación de los elementos de detección y extinción de fuego, fijación, diámetros y distribución de las tuberías, centrales de incendios, alarmas y demás elementos de la instalación.

Elementos de protección individual en la ejecución de las instalaciones

Elementos de protección colectiva en la ejecución de las instalaciones

f) Control de ejecución de acabados:

Control de alicatados, aplicación del mortero de agarre, del adhesivo, juntas, humedad, planeidad, homogeneidad.

Control de chapado con anclajes ocultos, vistos o de varilla. Control de dimensiones, anclajes, desplome y planeidad.

Control de enfoscados maestreado y sin maestrear

Control de revestimiento flexible con papel, vinilo, micromadera, microcorcho y plástico flexible.

Control de yesos, tendido, guarnecido y enlucido en paredes y techos.

Control de revestimientos ligeros con planchas de corcho, madera, tableros, perfiles de aluminio anodizado, perfiles metálicos, de PVC y placas rígidas.

Control de diferentes tipos de pinturas, lacas y barnices.

Control de revestimientos con textiles y moquetas.

Control de pavimentos continuos y flexibles.

Control de pavimentos, peldaños y rodapié con piezas rígidas, peldaños.

Control de diferentes tipos de soleras.

Elementos de protección individual en la ejecución de acabados.

Elementos de protección colectiva en la ejecución de acabados.

10. Módulo profesional: Control de ejecución en obra civil.

Código: 1292

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza trabajos de implantación de obras civiles y canalizaciones a partir del análisis de soluciones de proyecto y de documentación técnica relacionada, identificando los trabajos que se van a realizar y distribuyendo los recursos disponibles en la zona de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado la información de proyectos de obras civiles y canalizaciones.
- b) Se ha organizado y ordenado la información extraída que se necesita para la ejecución de las obras.
- c) Se ha realizado el «planning» general de organización de las obras.
- d) Se ha definido el tipo de obra que se va a realizar y el procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- e) Se han establecido criterios para realizar las solicitudes para la concesión de permisos y licencias.
- f) Se han seleccionado e identificado las medidas de seguridad y salud y las medidas correctivas de impacto ambiental durante la organización de las obras.
- g) Se han establecido criterios para realizar el replanteo general de las obras, elaborando el acta de replanteo pertinente.
- h) Se han establecido criterios para la distribución de las obras, instalaciones provisionales y gestión de residuos.
- i) Se han representado croquis de situación de las obras, de las instalaciones provisionales y de las zonas de residuos.
- j) Se ha interpretado el plan de calidad de la obra, organizando la información relacionada con las actuaciones que se deben seguir.

2. Organiza trabajos de movimiento de tierras a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma, estableciendo sus dependencias.
- b) Se ha determinado la cantidad de tierras que se van a extraer, transportar y rellenar, realizando un diagrama de masas.
- c) Se ha cuantificado la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.
- d) Se han relacionado las mediciones con los recursos, estableciendo los tiempos de ejecución de las actividades de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.
- e) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las obras de tierra.
- f) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma.
- g) Se han establecido criterios para determinar la procedencia y el destino de las tierras sobrantes y/o de aportación a la obra.
- h) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para ejecución de terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma.
- i) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.
- j) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma.
- k) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de tierra y las medidas correctivas medioambientales.

3. Organiza trabajos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

- a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios de señalización, balizamiento, contención, vallados y mobiliario urbano, estableciendo sus dependencias.
- b) Se ha cuantificado la medición de las capas de firmes y pavimentos y de elementos complementarios, estableciendo la mano de obra, materiales y maquinaria de ejecución.
- c) Se han relacionado las mediciones con los recursos, estableciendo los tiempos de ejecución de las actividades que componen las capas de firmes y pavimentos y los elementos complementarios.
- d) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las capas de firme, pavimentos y elementos complementarios.
- e) Se han establecido criterios para realizar el replanteo planimétrico y altimétrico de capas y elementos.
- f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales granulares, conglomerantes, mezclas bituminosas, entre otros.
- g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de las capas de firmes y pavimentos y elementos, complementarios estableciendo criterios en cuanto a su fabricación, transporte, extendido y compactación.
- h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de las capas de firmes y pavimentos y de elementos complementarios, estableciendo criterios de densidad, rasante, espesor, anchura y regularidad superficial.
- i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra de firmes y pavimentos y de elementos complementarios y las medidas correctivas medioambientales.

4. Organiza trabajos de ejecución de conducciones y canalizaciones de servicios a partir de prescripciones técnicas especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución de abastecimientos, saneamientos y drenajes, estableciendo sus dependencias y la cantidad de tajo que se va a ejecutar.
 - b) Se ha cuantificado la mano de obra, materiales, maquinaria y medios auxiliares para la ejecución de zanjas, camas de asientos, tuberías, rellenos y otros elementos.
 - c) Se han relacionado las mediciones con los recursos, estableciendo los tiempos de ejecución de las actividades de abastecimientos, saneamientos y drenajes.
 - d) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de las obras.
 - e) Se han establecido criterios para realizar el replanteo de zanjas, galerías, tuberías, pozos, arquetas y otros elementos.
 - f) Se han establecido las actuaciones para realizar el control y recepción de materiales para asiento y relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas, elementos de conexión y registro y sistemas de drenaje.
 - g) Se han establecido las actuaciones para realizar el control de ejecución de camas de asiento, relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas, elementos de conexión y registro y sistemas de drenaje.
 - h) Se han establecido las actuaciones para realizar la supervisión de ejecución de camas de asiento, relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas, elementos de conexión y registro y sistemas de drenaje.
 - i) Se han establecido los medios de protección y prevención de los tajos de obra y las medidas correctivas medioambientales.
5. Interviene en la organización de los trabajos de obras civiles de vías férreas, puentes y túneles a partir de prescripciones técnicas, especificadas en proyectos y normas, planificando las actividades relacionadas y estableciendo procedimientos para el seguimiento y control de tajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un listado de actividades de ejecución del proceso de montaje de la vía y de los elementos principales de puentes y túneles.
- b) Se ha cuantificado la cantidad de materiales y maquinaria de las capas de apoyo de la vía, las traviesas y los carriles, y la de los elementos principales de puentes y túneles.
- c) Se ha realizado un diagrama de Gantt con la planificación de los procesos de ejecución de los elementos que forman la vía férrea.
- d) Se han establecido criterios para realizar el replanteo de las capas de apoyo, traviesas y carriles de vía, y el de los elementos principales de puentes y túneles.
- e) Se han establecido criterios para realizar el control y recepción de capas de apoyo, traviesas y carriles de vía.
- f) Se han establecido criterios para realizar el control de ejecución de la vía en cuanto al extendido de las capas de apoyo, espesores, posición de traviesas y tendido de carriles.

B. Contenidos:

- a) Organización de trabajos de implantación de obras civiles y canalizaciones:

Proyectos de obras civiles y canalizaciones. Interpretación, recopilación organización de la información.

Organización de general de las obras. Actuaciones a seguir.

Planificación de la organización de los trabajos. Permisos y licencias.

Redes y servicios.

Seguridad y salud. EPIs. Medios de protección. Medidas de prevención.

Medidas correctoras de impacto ambiental.

Acondicionamiento de las obras. Instalaciones provisionales. Gestión de residuos de construcción y demolición. Representación gráfica.

Replanteo general de las obras. Acta de replanteo.

Control de calidad. Sellos y marcas. Entidades de acreditación. Plan de control de calidad. Contenido. Elaboración. Actuaciones.

b) Organización de trabajos de movimiento de tierras:

Planificación de los procesos de ejecución de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma. Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos.

Diagrama de masas. Diagrama de Gantt.

Replanteo de obras de tierra. Replanteo planimétrico y altimétrico de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos y capas de forma.

Retranqueos. Inclinaciones.

Control de los materiales de obras de tierras. Materiales para terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma.

Procedencia y destino de tierras. Informe de recepción. Ensayos de control. Criterios de aceptación o rechazo.

Control de la ejecución de las unidades de obra de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, transporte de tierras, estabilización de suelos y capas de forma. Control de la superficie y profundidad de desbroces, vaciados y desmontes. Control de la extensión, humectación,

dsecación y compactación de tierras para terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma.

Refinos. Control de cotas y espesores de las capas. Control de inclinaciones, bombeos y taludes.

Control de entibaciones y sistemas de contención de tierras. Control del transporte de tierras. Instrucciones de trabajo. Ensayos de control.

Criterios de aceptación o rechazo.

Supervisión de las unidades de obra terminadas de desbroces, vaciados, desmontes, terraplenes, rellenos, estabilización de suelos y capas de forma. Pruebas de recepción. Pruebas de servicio.

Control de la seguridad en obras de tierras. Control de los EPIs. Control de los medios de protección. Control de las medidas de prevención.

Medidas correctoras de impacto ambiental. Reforestación.

c) Organización de trabajos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios:

Planificación de los procesos de ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios: señalización, balizamiento, contención, vallados, mobiliario urbano. Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos. Diagrama de Gantt.

Replanteo de capas de firmes, pavimentos y elementos complementarios. Inclinaciones.

Control de los materiales de firmes, pavimentos y elementos complementarios. Materiales para sub-bases, bases, pavimentos, señales, balizas, vallas y mobiliario urbano. Informe de recepción.

Ensayos de control. Criterios de aceptación o rechazo.

Control de la ejecución de las unidades de obra de sub-bases, bases, pavimentos, señales, balizas, vallas y mobiliario urbano. Control de la extensión, humectación, desecación y compactación de los materiales de las capas. Control de cotas y espesores de las capas. Control de inclinaciones, bombeos y taludes. Control de la colocación de señales, balizas, vallas y mobiliario urbano. Instrucciones de trabajo. Ensayos de control. Criterios de aceptación o rechazo.

Supervisión de las unidades de obra terminadas de sub-bases, bases, pavimentos y elementos complementarios. Pruebas de recepción.

Pruebas de servicio.

Control de la seguridad en obras de firmes y pavimentos y colocación de elementos complementarios. Control de los EPIs. Control de los medios de protección. Control de las medidas de prevención. Medidas correctoras de impacto ambiental.

d) Organización de los trabajos de ejecución de conducciones y canalizaciones de servicios:

Planificación de los procesos de ejecución de conducciones y canalizaciones de abastecimientos, saneamientos y drenajes.

Secuenciación de las actividades, mano de obra, materiales, maquinaria, medios auxiliares. Mediciones. Tiempos. Diagrama de Gantt.

Replanteo de elementos y tajos. Replanteo de zanjas y galerías.

Replanteo de tuberías. Replanteo de pozos, arquetas, armarios y otros elementos de conexión y registro. Retranqueos. Inclinaciones. Cruce de otros servicios.

Control de los materiales para conducciones y canalizaciones de servicios. Control de fabricación, transporte y puesta en obra de materiales para asiento y relleno de zanjas, hormigones en galerías y refuerzos, tuberías, pozos, arquetas y elementos de conexión y registro.

Control de materiales para sistemas de drenaje. Informe de recepción.

Ensayos de control. Criterios de aceptación o rechazo.

Control de la ejecución de las unidades de obra de conducciones y canalizaciones de servicios. Control de ejecución de zanjas, cama de asiento, rellenos, hormigones, colocación de tuberías, pozos, arquetas y elementos de conexión y registro. Control de ejecución de sistemas de drenaje. Instrucciones de trabajo. Ensayos de control. Criterios de aceptación o rechazo.

Supervisión de las unidades de obra terminadas de conducciones y canalizaciones de servicios. Pruebas de recepción. Pruebas de servicio.

Control de la seguridad en obras de canalizaciones y conducciones.

Control de los EPIs. Control de los medios de protección. Control de las medidas de prevención. Medidas correctoras de impacto ambiental.

e) Intervención en la organización de trabajos de ejecución de vías férreas, puentes y túneles:

Planificación de los procesos de ejecución de vías férreas.

Secuenciación de las actividades, materiales y maquinaria. Mediciones.

Elementos principales de puentes y túneles. Diagrama de Gantt.

Replanteo de las capas de apoyo, traviesas y carriles de una vía férrea.

Replanteo los elementos principales de puentes y túneles.

Control de los materiales para ejecución de vías férreas. Control de materiales y elementos de las capas de asiento, las traviesas, las sujeciones y los carriles. Informe de recepción. Ensayos de control.

Criterios de aceptación o rechazo.

Control de la ejecución de las unidades de obra de las capas de asiento, las traviesas y los carriles.

Instrucciones de trabajo. Ensayos de control.

Criterios de aceptación o rechazo.

11. Módulo profesional: Rehabilitación y conservación de obras de construcción.

Código: 1293

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza los trabajos generales de rehabilitación y conservación de obras de construcción, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los tipos de lesiones que afectan a las construcciones según su origen: físicas, mecánicas y químicas.
- b) Se han identificado las inspecciones, ensayos y pruebas para detectar las lesiones y sus causas.
- c) Se han precisado los elementos necesarios para la implantación y mantenimiento de accesos, vías de circulación y emergencia, señalización, servicios y locales de obras de rehabilitación y conservación.
- d) Se ha definido el tipo de intervención y procedimiento constructivo, según la documentación técnica.
- e) Se han analizado las condiciones del edificio y su entorno, en cuanto a seguridad, condiciones de acceso, desconexión de servicios u otras, y se han determinado las medidas preventivas y los procedimientos de trabajo más adecuados.
- f) Se han identificado los materiales, medios auxiliares, herramientas y maquinaria específica para realizar los trabajos.
- g) Se han definido los procedimientos de estabilización de los elementos de la construcción y se han protegido los elementos no afectados.
- h) Se ha delimitado y acondicionado la zona de trabajo y las condiciones de acopio de los recursos.
- i) Se han identificado las medidas correctivas del impacto ambiental y se han previsto los procedimientos de gestión de los residuos generados para su retirada selectiva.
- j) Se han previsto procedimientos de coordinación con los usuarios para minimizar los efectos de las obras en cuanto a secuencia, usos y tránsitos.

2. Organiza los trabajos de ejecución de derribos y demoliciones, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han enumerado los sistemas y secuencias de derribos y demoliciones.
- b) Se ha interpretado la documentación de proyecto que define las obras de derribo y las demoliciones.

- c) Se han identificado los elementos que se van derribar y/o demoler y el estado de conservación y resistencia de los mismos y de las edificaciones medianeras o colindantes que pudieran verse afectadas.
- d) Se han seleccionado los instrumentos, útiles, herramientas, máquinas y medios auxiliares, de acuerdo con las características de los elementos que se van a demoler y su constitución material.
- e) Se han descrito los diferentes tipos de estructuras de estabilización de fachadas y los elementos utilizados para la transferencia de cargas.
- f) Se han descrito los procesos de ejecución de huecos, en muros resistentes, motivados por una nueva ordenación espacial.
- g) Se han relacionado las medidas de protección para las edificaciones colindantes y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados.
- h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a derribos y demoliciones.
- i) Se han clasificado los residuos para su separación en obra y posterior tratamiento.
- j) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución de derribos y demoliciones.

3. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales tales como cimentaciones, muros y estructuras, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tipologías y propiedades de los elementos estructurales que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.
- b) Se han identificado las características y composición de los terrenos que sirven de soporte a la edificación y se han definido las soluciones que dan respuesta a diferentes patologías.
- c) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las cimentaciones, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
- d) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a los muros enterrados según el tipo de material, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
- e) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las cimentaciones y soleras según el tipo de material, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
- f) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a los pilares, vigas, forjados, arcos y bóvedas de diferentes materiales (hormigón, acero, madera), sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
- g) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de la rehabilitación, con el tipo de trabajo que se va a realizar y los recursos necesarios.
- h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a los elementos estructurales.
- i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución de elementos estructurales en rehabilitación.
- j) Se han realizado trabajos básicos de rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a los elementos estructurales, en condiciones de seguridad.

4. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de fachadas, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las fachadas que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.
- b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las fachadas vistas y a las revestidas, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

- c) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación, con el tipo de trabajo que hay que realizar y los recursos necesarios.
 - d) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de fachadas según sus lesiones.
 - e) Se han identificado las lesiones que pueden afectar a elementos complementarios de las fachadas: remates y petos, vuelos, cornisas, huecos, carpinterías.
 - f) Se han descrito los procesos y técnicas que se pueden emplear en las reparaciones de elementos complementarios de las fachadas.
 - g) Se han descrito los procesos y técnicas que se pueden emplear en la limpieza de fachadas.
 - h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a la rehabilitación de la fachada.
 - i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución.
 - j) Se han realizado trabajos básicos de rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a las fachadas, en condiciones de seguridad.
5. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de cubiertas, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las cubiertas que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.
 - b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las cubiertas inclinadas y planas, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
 - c) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación, con el tipo de trabajo que se va a realizar y los recursos necesarios.
 - d) Se han identificado las lesiones que pueden afectar a elementos complementarios y singulares de las cubiertas.
 - e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de cubiertas y sus elementos complementarios según sus lesiones.
 - f) Se han identificado las lesiones relacionadas con la impermeabilización de cubiertas y se han descrito los procesos de reparación.
 - g) Se han identificado los materiales estructurales y no estructurales, que componen la cubierta, susceptibles de ser reutilizados.
 - h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación de cubiertas.
 - i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad en los procesos de ejecución.
 - j) Se han realizado trabajos básicos de rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a las cubiertas, en condiciones de seguridad.
6. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de obras de interior (particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías), consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías que se van a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.
- b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías y sus posibles causas.
- c) Se han definido las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.

- d) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación y conservación de obras de interior con el tipo de trabajo que se va a realizar.
 - e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías según sus lesiones.
 - f) Se han enunciado los recursos de mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar las operaciones de reparación.
 - g) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociadas a la rehabilitación de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías.
 - h) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de particiones, revestimientos, carpinterías y cerrajerías.
 - i) Se han establecido los procedimientos de seguimiento y control de la planificación de las unidades de obra asociadas a las obras de interior.
 - j) Se han realizado trabajos básicos de construcción, rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a las obras de interior de los edificios (particiones y revestimientos de suelos, paredes y techos), en condiciones de seguridad.
7. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de instalaciones en edificios y servicios urbanos, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tipologías y propiedades de las instalaciones y servicios urbanos que se van a reparar y/o sustituir y la denominación de los elementos que las integran.
 - b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a las instalaciones interiores del edificio, sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
 - c) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a la red enterrada de servicios urbanos (saneamiento, abastecimiento de agua y energía eléctrica), sus posibles causas y las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
 - d) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de la rehabilitación de instalaciones y servicios urbanos, con el tipo de trabajo que se va a realizar.
 - e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de instalaciones interiores según sus lesiones.
 - f) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de la red enterrada (saneamiento, abastecimiento de agua y energía eléctrica), según sus lesiones.
 - g) Se han enunciado los recursos de mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares para realizar las operaciones de reparación.
 - h) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación y/o sustitución de instalaciones y servicios urbanos.
 - i) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de instalaciones y servicios urbanos.
 - j) Se han realizado trabajos básicos de construcción, rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a instalaciones en los edificios y servicios urbanos, en condiciones de seguridad.
8. Organiza los trabajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior, consultando la documentación técnica, identificando los trabajos que hay que realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y cumpliendo las condiciones de calidad, de seguridad y salud, y las medidas correctivas medioambientales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las tipologías y propiedades de la pavimentación exterior que se va a rehabilitar y la denominación de los elementos que las integran.

- b) Se han identificado los tipos de lesiones que pueden afectar a pavimentación exterior y sus posibles causas.
- c) Se han definido las soluciones que dan respuesta a las diferentes patologías.
- d) Se han relacionado los planos de proyecto y ejecución de rehabilitación de la pavimentación exterior con el tipo de trabajo que hay que realizar.
- e) Se han descrito los procesos y técnicas que se han de emplear en las reparaciones de pavimentación exterior según sus lesiones.
- f) Se han enunciado los recursos necesarios (mano de obra, materiales, máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares) para realizar las operaciones de reparación.
- g) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y ambientales asociados a la rehabilitación de pavimentación exterior.
- h) Se han definido los sistemas de control y los parámetros de no conformidad aplicables a los procesos de ejecución de pavimentación exterior.
- i) Se han establecido los procedimientos de seguimiento y control de la planificación de las unidades de obra asociadas a la pavimentación exterior.
- j) Se han realizado trabajos básicos de construcción, rehabilitación y conservación, utilizando las técnicas y medios adecuados para ejecutar, reparar y mantener las unidades de obra relativas a la pavimentación exterior, en condiciones de seguridad.

B. Contenidos:

a) Organización de los trabajos de rehabilitación y conservación:

Fundamentos de la rehabilitación y conservación. Trabajos de rehabilitación: adecuación estructural, adecuación funcional; obras de reforma.

El proyecto y la ejecución de obras de rehabilitación y conservación.

Tipo de intervención y procedimientos constructivos. Fases. Agentes intervinientes.

Actuaciones previas: afecciones al entorno, necesidades de ocupación de vías públicas, impactos ambientales y molestias a usuarios de la edificación, medidas preventivas y correctoras, desvíos provisionales de servicios.

Materiales de construcción (pétreos, cerámicos, madera, elementos metálicos, hormigón, aglomerantes y conglomerantes): características, tipos y causas de alteración (físicas, mecánica, químicas), diagnosis y tratamiento. Compatibilidad de materiales, análisis de laboratorio y ensayos de obra.

Lesiones en los elementos constructivos: asientos de obra e inicial del terreno, lesiones de cedimiento, grietas, lesiones por aplastamiento, lesiones de rotación, problemas de dilatación. Causas de las lesiones: fallos de proyecto, fallos de ejecución, calidad de los materiales, reformas en el edificio, envejecimiento, fenómenos exteriores al edificio.

Problemas de humedades y su tratamiento: capilaridad, penetración, condensación, rotura de instalaciones.

Instrumentos y equipos para la detección de humedades

Diagnóstico y reconocimiento de lesiones: inspecciones, toma de muestras, pruebas y ensayos a realizar previos y durante las obras de rehabilitación.

Materiales, técnicas y equipos singulares en obras de rehabilitación en edificación.

Medidas correctoras del impacto ambiental. Gestión de residuos.

Planificación y coordinación entre equipos y con usuarios en obras de rehabilitación. Singularidad de rendimientos en unidades de rehabilitación respecto a unidades similares en obra nueva. Seguimiento del plan de obra en rehabilitación: desviaciones usuales en los plazos de proyectos y obras de rehabilitación, reprogramación de actividades.

b) Derribos y demoliciones:

El proyecto de derribo y demolición.

Actuaciones previas: reconocimiento de la estabilidad de la construcción y edificios colindantes, afecciones, instalaciones existentes.

Estabilización provisional: tipos -por elementos o por estructura-, características, ámbito de aplicación y montaje. Transferencia de cargas.

Soluciones técnicas y sistemas utilizados para los derribos y demoliciones. Tipología: elemento a elemento, por colapso, por empuje.

Técnicas, procesos y fases de ejecución.

Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la ejecución de los derribos de estructuras y cimentaciones.

Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la ejecución de los derribos de fachadas y particiones.

Identificación de los procesos y soluciones utilizados en el levantado de instalaciones. Identificación de los procesos y soluciones utilizadas en la ejecución de los derribos de cubiertas.

Identificación de los procesos y soluciones utilizados en la demolición de revestimientos.

Soluciones para apuntalamientos y apeos: tipos, sistemas y técnicas, elementos, materiales y ejecución.

Procedimientos para apertura de huecos en muros y fachadas.

Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de estabilización provisional, derribos y demoliciones.

Maquinaria, materiales, equipos y medios auxiliares para estabilización y demolición / deconstrucción.

Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Riesgos ambientales. Residuos de construcción y demolición: tipos, propiedades, sistemas de acopio y transporte a vertedero. Procedimiento de gestión de RCDs: responsables legales, derechos y deberes.

Reciclado de productos de demolición.

Planificación y control de calidad de los trabajos de estabilización provisional, derribos y demoliciones.

c) Rehabilitación y conservación de elementos estructurales:

Evolución de las soluciones técnicas y sistemas constructivos de los elementos estructurales. Funcionamiento de las estructuras.

El terreno como elemento estructural de soporte: composición y características. Movimientos de tierras y mejoras del terreno: técnicas, procesos y fases de ejecución. Maquinaria para movimiento de tierras: tipos y características.

Identificación de las soluciones tradicionales de muros enterrados: tipos, materiales, características, ejecución y funciones. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de muros enterrados.

Identificación de las soluciones tradicionales de soleras: tipos, materiales, características, composición y ejecución. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de soleras.

Identificación de las soluciones tradicionales de cimentación: tipos – superficiales y profundas-, materiales, características, funciones, ejecución y ámbitos de aplicación. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de cimentaciones (micropilotaje, recalces e inyecciones). Maquinaria específica para la rehabilitación de cimentaciones.

Identificación de las soluciones estructurales tradicionales en edificación:

Tipos, elementos -muros de carga, pilares, vigas, forjados, arcos, bóvedas-, materiales, características, funciones, ejecución y ámbitos de aplicación. Procesos patológicos y procedimientos de rehabilitación de estructuras.

Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales.

Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Riesgos ambientales.

Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de los elementos estructurales.

Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de elementos estructurales: ejecución de encofrados, armaduras y hormigones.

d) Rehabilitación y conservación de fachadas:

Evolución de las soluciones técnicas y sistemas constructivos de las fachadas

Identificación de las soluciones tradicionales de fachadas: tipos vistas convencionales, revestidas, cáscara-, composición, materiales, puntos singulares (arranques, encuentros, remates, anclajes, aleros, cornisas, juntas de dilatación, puertas y ventanas, ornamentación).

Lesiones en fachadas: mecánicas, humedad, desprendimientos del material de acabado, suciedad.

Deficiencias en marcos y hojas de puertas y ventanas, acristalamientos y sellados.

Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de las fachadas y elementos asociados.

Limpieza de fachadas.

Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de fachadas.

Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Riesgos ambientales.

Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las fachadas. .

Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de fachadas. Elaboración de pastas y morteros. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares. Ejecución de obras de fábrica.

e) Rehabilitación y conservación de cubiertas:

Evolución de las soluciones técnicas y sistemas constructivos de las cubiertas

Identificación de las soluciones tradicionales de cubiertas inclinadas y planas: tipos, estructura -ligera, pesada, tabiques-, capas, materiales de cobertura -teja cerámica, pizarra, tableros, placas -, puntos singulares.

Sistemas de impermeabilización: funciones y ejecución.

Lesiones en cubiertas: causadas por movimientos, comportamiento higrotérmico, humedad producida por filtración de agua, lesiones mecánicas y erosiones, defectos de proyecto y ejecución.

Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de cubiertas tradicionales.

Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de cubiertas.

Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

Reutilización de materiales de cubierta.

Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Riesgos ambientales.

Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las cubiertas.

Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de cubiertas. Formación de pendientes.

Fijación de material de cobertura.

Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.

f) Rehabilitación y conservación de obras de interior:

Evolución de las soluciones técnicas y sistemas constructivos de las particiones, revestimientos, carpintería y cerrajería.

Identificación de las soluciones tradicionales de particiones y revestimientos: tipos, materiales, características, ejecución y elementos.

Identificación de las soluciones tradicionales de carpinterías y cerrajería:

Tipos, materiales, características, instalación y montaje.

Procesos patológicos de las particiones: humedad y lesiones mecánicas.

Procesos patológicos de los revestimientos: desprendimientos y desperfectos en suelos, paredes y techos.

Procesos patológicos de carpinterías y cerrajerías.

Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de particiones, revestimientos, carpintería y cerrajería.

Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de particiones y revestimientos, carpintería y cerrajería.

Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Riesgos ambientales.

Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las particiones, revestimientos, carpintería y cerrajería.

Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de obras de interior de los edificios - particiones y revestimientos de suelos, paredes y techos-. Tabiques. Enfoscados y guarnecidos "a buena vista".

Solados, alicatados y chapados. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.

g) Rehabilitación y conservación de instalaciones y servicios urbanos:

Evolución de las soluciones técnicas y sistemas constructivos de las instalaciones y servicios urbanos.

Identificación de las soluciones tradicionales de instalaciones de agua, desagüe, electricidad y climatización: esquemas organizativos, tipos de elementos -lineales y puntuales-, materiales, uniones, condiciones de ubicación, fijación a soportes.

Identificación de las soluciones tradicionales de servicios urbanos de alcantarillado, abastecimiento de agua y energía eléctrica: esquemas organizativos, elementos, conexiones, materiales, características, procesos de ejecución.

Procesos patológicos de las instalaciones y servicios urbanos.

Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de instalaciones y servicios urbanos. Normativa específica.

Soluciones de mejora energética en rehabilitación.

Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de instalaciones y servicios urbanos.

Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Riesgos ambientales.

Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de las instalaciones y servicios urbanos.

Realización de trabajos básicos de ayuda a la rehabilitación y conservación de las instalaciones en los edificios y de los servicios urbanos.

h) Rehabilitación y conservación de pavimentación exterior:

Evolución de las soluciones técnicas y sistemas constructivos de la pavimentación exterior.

Identificación de las soluciones tradicionales de pavimentación exterior:

Tipos, materiales, características, ejecución y elementos.

Procesos patológicos de la pavimentación exterior: pavimentos y firmes.

Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de pavimentos exteriores.

Procedimientos de mantenimiento, reparación y rehabilitación de firmes:

Reciclado in situ con emulsión de capas bituminosas, con cemento de capas firme, en central en caliente de capas bituminosas.

Organización, acondicionamiento y replanteo asociados a los tajos de rehabilitación y conservación de pavimentación exterior.

Materiales, equipos y medios auxiliares para la rehabilitación.

Riesgos laborales: técnicas preventivas específicas, equipos de protección individual y medios de protección colectiva.

Riesgos ambientales.

Planificación y control de calidad de los trabajos de rehabilitación y conservación de la pavimentación exterior.

Realización de trabajos básicos de rehabilitación y conservación de la pavimentación exterior. Uso de máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares.

12. Módulo profesional: Proyecto de organización y control de obras de construcción.

Código: 1294

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
 - b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
 - c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
 - d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
 - e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
 - f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
 - g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
 - h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
 - i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.
2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
 - c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
 - d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
 - e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
 - f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
 - g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
 - h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
 - i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.
3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
 - b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
 - c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
 - d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
 - e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
 - f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
 - g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
 - h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.
4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de las personas usuarias o la clientela en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando éste existe.

B. Contenidos:

- a) Identificación de necesidades de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.

Estructura y organización empresarial del sector.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.

Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

b) Diseño de proyectos relacionados con el sector:

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

Recopilación de información.

Estructura general de un proyecto.

Elaboración de un guion de trabajo.

Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.

Viabilidad y oportunidad del proyecto.

Revisión de la normativa aplicable.

c) Planificación de la ejecución del proyecto:

Secuenciación de actividades.

Elaboración de instrucciones de trabajo.

Elaboración de un plan de prevención de riesgos.

Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.

Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.

Indicadores de garantía de la calidad de proyectos

d) Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:

Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas

Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.

Determinación de las variables susceptibles de evaluación.

Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.

Control de calidad de proceso y producto final.

Registro de resultados.

13. Módulo profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 1295

A. 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:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

- b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional de técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- g) 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:

- a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por las personas integrantes de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y ciudadanas.

- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresariado y personas trabajadoras dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de la persona trabajadora y las cuotas correspondientes a personas trabajadoras y empresariado.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. 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:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- g) 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 técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) 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.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) 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.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico o técnica superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

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 heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben 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 la persona trabajadora y su importancia como medida de prevención.

B. Contenidos:

a) Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico o técnica Superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico o técnica Superior en Organización y Control de Obras de construcción.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de las expectativas previstas.

Definición y análisis del sector profesional del técnico o técnica Superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

Planificación de la propia carrera:

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.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

El proceso de toma de decisiones.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

b) Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Equipos en el sector de la construcción según las funciones que desempeñan.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.

c) Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

Representación de los trabajadores y trabajadoras.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y trabajadoras y empresarios y empresarias.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico o técnica Superior en Organización y Control de Obras de Construcción.

Conflictos colectivos de trabajo.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo.

Beneficios para los trabajadores y trabajadoras en las nuevas organizaciones:

Flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

d) Seguridad Social y Desempleo:

El Sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

Estructura del Sistema de la Seguridad Social.

Determinación de las principales obligaciones de empresarios, empresarias, y trabajadores, trabajadoras en materia de Seguridad Social, afiliación, altas, bajas y cotización.

La acción protectora de la Seguridad Social.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

e) Evaluación de riesgos profesionales:

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad preventiva.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

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.

Riesgos específicos en el sector de la construcción.

Determinación de los posibles daños a la salud de la persona trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

f) Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y trabajadoras en materia preventiva.

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.

Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

g) Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios.

Formación a los trabajadores y trabajadoras en materia de planes de emergencia .

Vigilancia de la salud de los trabajadores y trabajadoras.

14. Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 1296

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con el sector de la construcción.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora del empresariado que se inicie en el sector de la construcción.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresariado y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.

i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de la construcción que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.

c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela, con las personas proveedoras y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.

d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme, dentro del sector de la construcción.

e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el sector de la construcción y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas relacionadas con el sector de la construcción, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con el sector de la construcción.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.

b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de las personas propietarias de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.

c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el sector de la construcción, en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector de la construcción.

d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme del sector de la construcción y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
- g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

B. Contenidos:

a) Iniciativa emprendedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en el sector de la construcción (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).

La cultura emprendedora como necesidad social.

El carácter emprendedor.

Factores claves de las personas emprendedoras: iniciativa, creatividad y formación.

La colaboración entre personas emprendedoras.

La actuación de las personas emprendedoras como personas empleadas de una pyme relacionada con el sector de la construcción.

La actuación de las personas emprendedoras como empresarios y empresarias en el sector de la construcción.

El riesgo en la actividad emprendedora.

Concepto de empresariado. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Objetivos personales versus objetivos empresariales.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la ejecución de edificación y obra civil.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de la construcción y en el ámbito local.

b) La empresa y su entorno:

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema.

El entorno general de la empresa.

Análisis del entorno general de una empresa relacionada con el sector de la construcción.

El entorno específico de la empresa.

Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con el sector de la construcción.

Relaciones de una pyme de ejecución de obras con su entorno.

Relaciones de una pyme de ejecución de obras con el conjunto de la sociedad.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

La responsabilidad social.

El balance social.

La ética empresarial.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector de la construcción.

c) Creación y puesta en marcha de una empresa:

Concepto de empresa.

Tipos de empresa.

La responsabilidad de las personas propietarias de la empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con el sector de la construcción.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con el sector de la construcción.

Ayudas subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionada con el sector de la construcción.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

d) Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Gestión administrativa de una empresa relacionada con el sector de la construcción.

15. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 1297

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientela con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:

- La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Obtiene información para la ejecución de obras de construcción, analizando información técnica, reconociendo la zona de actuación y realizando la toma de datos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los datos previos referentes a las condiciones técnicas, legales y económicas del proyecto que se debe desarrollar.
- b) Se han reconocido y seleccionado los parámetros urbanísticos y normas técnicas o legales que van a afectar al desarrollo del proyecto u obra.
- c) Se ha interpretado la documentación gráfica de proyecto, identificando y comentando las soluciones adoptadas para la ejecución de las diferentes unidades de obra.
- d) Se han identificado las variables de carácter técnico, económico y administrativo que deben tenerse en cuenta para ejecutar las unidades de obra.
- e) Se ha reconocido la zona de actuación y se ha realizado la toma de datos, de puntos, alineaciones y cotas altimétricas necesarios para determinar la posición de elementos constructivos, utilizando instrumentos y útiles topográficos de medición.
- f) Se han realizado croquis a partir de los datos extraídos.

4. Organiza los trabajos de ejecución de obras de construcción, identificando los trabajos que se van a realizar, acondicionando el tajo, seleccionando los recursos y determinando los medios e instalaciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la cantidad de tajo que se van a ejecutar.
- b) Se han identificado y puesto en obra, los materiales, medios auxiliares, herramientas y maquinaria específica para realizar los trabajos.
- c) Se han identificado y seleccionado los recursos humanos para acometer el tajo y se han distribuido las tareas y cargas de trabajo.
- d) Se han seleccionado los equipos y medidas de seguridad y salud que hay que adoptar.

- e) Se ha delimitado y acondicionado la zona de trabajo y las condiciones de acopio de los recursos.
- f) Se han planificado las actividades necesarias para realizar los tajos, definiendo tareas, secuenciando las acciones y aportando las instrucciones de ejecución.

5. Realiza el seguimiento y control de la ejecución de tajos en obras de construcción, comprobando los medios y supervisando los procedimientos y procesos utilizados de acuerdo con lo establecido en la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado que el tipo de materiales suministrado se corresponde con el especificado en proyecto.
- b) Se han identificado las características y sistemas de recepción de los materiales que se incorporan a las unidades de obra y las muestras que hay que tomar.
- c) Se han identificado las condiciones previas que deben cumplirse para iniciar una unidad de obra.
- d) Se ha contrastado la compatibilidad, física y química, entre soportes, productos, elementos y sistemas constructivos.
- e) Se ha realizado el replanteo de los elementos constituyentes de la unidad de obra, utilizando los instrumentos y equipos adecuados al trabajo que se va a realizar.
- f) Se ha comprobado la geometría y posición de los elementos antes de su ejecución.
- g) Se han supervisado las medidas de seguridad.
- h) Se ha controlado la ejecución de las unidades para que sean realizadas de acuerdo con lo especificado en la documentación técnica.
- i) Se han establecido las tolerancias y criterios de terminación y admisión para las unidades de obra a ejecutar.
- j) Se han identificado y previsto los puntos de observación y realizadas y documentadas las inspecciones de los elementos terminados.
- k) Se han detectado los procesos y elementos que presentan deficiencias o «no conformidades» y realizadas las correcciones necesarias.
- l) Se han identificado los ensayos y pruebas a los que deben someterse las unidades de obra terminadas.
- m) Se han establecido las operaciones de fin de jornada en los aspectos relativos a la operatividad y disponibilidad de los espacios y equipos.

6. Colabora en la ejecución de unidades de obra, utilizando los materiales, herramientas y técnicas propias de los diferentes oficios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha participado en la ejecución de excavaciones, ejecutando el replanteo, seleccionando equipos de trabajo y realizando las operaciones de excavación, carga y descarga.
- b) Se ha participado en la ejecución de elementos de hormigón armado, ejecutando el replanteo y realizando operaciones de encofrados, armaduras y puesta en obra del hormigón.
- c) Se ha participado en la ejecución de obras de fábrica de ladrillo, ejecutando el replanteo, preparando morteros y realizando muros aparejados para revestir.
- d) Se ha participado en la ejecución de tejados y azoteas, realizando el replanteo y los sistemas de formación de pendientes y faldones, colocando material de cubrición e impermeabilización y resolviendo elementos singulares.
- e) Se ha participado en la ejecución de particiones con piezas de arcilla, prefabricados de yeso, mamparas y placas de yeso laminado, ejecutando el replanteo y realizando las operaciones de colocación de piezas con la planeidad y desplome establecidos por el sistema y la documentación técnica.
- f) Se ha participado en la ejecución de revestimientos de paramentos y suelos, ejecutando el replanteo, extendiendo los materiales, colocando las piezas de acuerdo con el sistema utilizado y comprobando las condiciones de terminación establecidas.
- g) Se ha participado en la ejecución de instalaciones, ejecutando el replanteo, preparando materiales, realizando canalizaciones, colocando registros y montando equipos y aparatos.

h) Se ha participado en la ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios, realizando el replanteo, colocando materiales de acuerdo con el sistema utilizado y comprobando las condiciones de terminación establecidas.

i) Se ha participado en la realización de conducciones y canalizaciones de servicios, ejecutando el replanteo, colocando materiales de acuerdo con el sistema utilizado y comprobando las condiciones de terminación establecidas.

7. Valora proyectos y obras de construcción, realizando mediciones de unidades de obra y confeccionando presupuestos y certificaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas unidades de obra o partidas alzadas.

b) Se han calculado los precios de las unidades de obra o partidas alzadas.

c) Se han realizado las mediciones aplicando los criterios establecidos.

d) Se ha elaborado el presupuesto, aplicando los precios obtenidos a las mediciones realizadas.

e) Se ha seleccionado la información relevante para solicitar y valorar ofertas a partir del estudio de la documentación remitida por las personas suministradoras, contratistas y subcontratistas.

f) Se ha realizado el seguimiento y actualización de los costes en función de las desviaciones producidas.

g) Se han elaborado las certificaciones para su emisión y facturación.

8. Colabora en la planificación de la ejecución de obras de construcción, elaborando, adecuando o actualizando planes y programas.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades que es preciso programar.

b) Se han temporalizado cada una de las actividades identificadas.

c) Se han determinado los recursos necesarios para cada actividad.

d) Se han calculado rendimientos de producción y plazos de ejecución.

e) Se han elaborado cronogramas de control mediante herramientas informáticas.

f) Se ha realizado el seguimiento de la planificación.

g) Se han actualizado los planes y programas a las desviaciones surgidas, proponiendo soluciones alternativas y modificando la documentación relacionada.

B. Contenidos:

a) Identificación de la estructura y organización empresarial:

Estructura y organización empresarial del sector de la construcción.

Actividad de la empresa y su actividad en el sector de la construcción.

Organigrama de la empresa y su ubicación en el sector de la construcción.

Organigrama logístico de la empresa. personas proveedoras, clientela y canales de comercialización.

Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa.

Sistemas y métodos de trabajo.

Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía y puntualidad.

Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Jerarquía de la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

c) Obtención de la información necesaria para la ejecución de obras de construcción:

Selección de la información para la ejecución de obras de construcción.

Estudio de los parámetros urbanísticos de aplicación la ejecución de obras de construcción.

Interpretación de la documentación gráfica de proyecto.

Análisis de la información técnica para la ejecución de obras de construcción.

Toma de datos para la ejecución de obras de construcción.

Identificación de las variables de carácter técnico, económico y administrativo para ejecutar las unidades de obra.

Reconocimiento de la zona de actuación y realización de toma de datos, utilizando instrumentos y útiles topográficos de medición.

Realización de croquis.

d) Organización de los trabajos de ejecución de obras de construcción:

Determinación de la cantidad de tajo a ejecutar en unidades de obra cuya ejecución este prevista en el desarrollo de la obra.

Identificación y coordinación de la puesta en obra, de materiales, medios auxiliares, herramientas y maquinaria específica para realizar los trabajos.

Identificación y cuantificación de los recursos humanos para acometer el tajo y distribución de las tareas y cargas de trabajo.

Selección de los equipos y medidas de seguridad y salud a adoptar.

Delimitación y acondicionado de las zonas de trabajo y las condiciones de acopio de los recursos.

Planificación de las actividades necesarias para realizar los tajos, definiendo tareas, secuenciando las acciones y aportando las instrucciones de ejecución.

e) Realización del seguimiento y control de la ejecución de tajos en obras de construcción:

Comprobación de suministro de materiales contrastándolo con el especificado en proyecto.

Identificación de las características y sistemas de recepción de los materiales que se incorporan a las unidades de obra y las muestras a tomar.

Identificación de las condiciones previas que deben cumplirse para iniciar una unidad de obra.

Comprobación de la compatibilidad, física y química, entre soportes, productos, elementos y sistemas constructivos.

Realización del replanteo de los elementos constituyentes de la unidad de obra, utilizando los instrumentos y equipos adecuados al trabajo a realizar.

Comprobación de la geometría y posición de los elementos antes de su ejecución.

Supervisión de las medidas de seguridad.

Control de la ejecución de unidades para que se realicen de acuerdo a lo especificado en la documentación técnica.

Identificación de tolerancias y criterios de terminación y admisión para las unidades de obra a ejecutar.

Previsión de puntos de observación y realización y documentación de inspecciones de los elementos terminados.

Detección de procesos y elementos que presentan deficiencias o “no conformidades” y realización de las correcciones necesarias.

Identificación de los ensayos y pruebas a los que deben someterse las unidades de obra terminadas

Establecimiento de las operaciones de fin de jornada en los aspectos relativos a la operatividad y disponibilidad de los espacios y equipos.

f) Colaboración en la ejecución de unidades de obra:

Ejecución de excavaciones: replanteo, selección de equipos de trabajo y realización de operaciones de excavación, carga y descarga.

Ejecución de elementos de hormigón armado: replanteo, selección de equipos de trabajo y realización de operaciones de encofrados, armaduras y puesta en obra del hormigón.

Ejecución de obras de fábrica de ladrillo: replanteo, preparación de morteros y realización de muros aparejados para revestir.

Ejecución de tejados y azoteas: replanteo, realización de sistemas de formación de pendientes y faldones, colocación de material de cubrición e impermeabilización, resolución de elementos singulares.

Ejecución de particiones con piezas de arcilla, prefabricados de yeso, mamparas y placa de yeso laminado: replanteo y realización de operaciones de colocación de piezas y productos.

Ejecución de revestimientos de paramentos y suelos: replanteo, extendido de materiales y colocación de piezas y productos.

Ejecución de ayudas a las instalaciones: replanteos, preparación de materiales, realización de canalizaciones, colocación de registros, montaje de equipos y aparatos.

Ejecución de firmes, pavimentos y elementos complementarios:

Replanteo, colocación de materiales y productos.

Ejecución de conducciones y canalizaciones de servicios: replanteo, colocación de materiales y productos.

g) Confección de presupuestos y certificaciones de proyectos y obras de construcción:

Reconocimiento de unidades de obra o partidas alzadas.

Cálculo de precios de unidades de obras o partidas alzadas.

Realización de mediciones.

Elaboración de presupuestos.

Análisis de la información para solicitar y valorar ofertas.

Seguimiento y actualización de costes en función de las desviaciones producidas.

Elaboración de certificaciones para su emisión y facturación.

h) Planificación y programación de proyectos y obras de construcción:

Identificación y secuenciación de las actividades que hay que programar.

Temporalización de actividades.

Análisis de recursos para las actividades.

Cálculo de rendimientos de producción y de plazos de ejecución.

Elaboración de cronogramas de control.

Actualización de planes y programas en función de las desviaciones surgidas

ANEXO II

Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales.

Ciclo formativo de grado superior: Organización y control de obras de construcción				
MÓDULO PROFESIONAL	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0562. Estructuras de construcción	96	3		
0565. Replanteos de construcción	96	3		
1287. Documentación de proyectos y obras de construcción	192	6		
1288. Procesos constructivos en edificación	192	6		
1289. Procesos constructivos obra civil	192	6		
1295. Formación y orientación laboral	96	3		
CV0003. Inglés técnico I-S. Horario reservado para el módulo impartido en inglés	96	3		
0564. Medidas y valoraciones de construcción	80		4	
0566. Planificación de construcción	60		3	
1290. Control de estructuras de construcción	80		4	

1291. Control de ejecución de obras de edificación	80		4	
1292. Control de ejecución en obra civil	80		4	
1293. Rehabilitación y conservación de obras en construcción	120		6	
1296. Empresa e iniciativa emprendedora	60		3	
CV0004. Inglés técnico II-S. Horario reservado para el módulo impartido en inglés.	40		2	
1294. Proyecto de organización y control de obras en construcción	40			40
1297. Formación en centros de trabajo.				400
Total en el ciclo formativo	2.000	30	30	440

ANEXO III

Profesorado

A. Atribución docente

MÓDULOS PROFESIONALES	Especialidad del profesorado	Cuerpo
CV0003. Inglés técnico I-S CV0004. Inglés técnico II-S	Inglés	- Catedrático de Enseñanza Secundaria - Profesor de Enseñanza Secundaria

B. Formación inicial requerida al profesorado de centros docentes de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa

MÓDULOS PROFESIONALES	REQUISITOS DE FORMACIÓN INICIAL
CV0003. Inglés técnico I-S CV0004. Inglés técnico II-S	Los indicados para impartir la materia de Inglés, en Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, según establece el Real Decreto 860/2010, de 2 de julio, por el que se regulan las condiciones de formación inicial del profesorado de los centros privados para ejercer la docencia en las enseñanzas de educación secundaria obligatoria o del bachillerato (BOE 17.07.2010)

ANEXO IV

Currículo módulos profesionales: Inglés técnico I-S y II-S

Módulo profesional: Inglés técnico I-S

Código: CV0003

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Reconoce información profesional y cotidiana contenida en todo tipo de discursos orales emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- b) Se ha reconocido la finalidad de mensajes radiofónicos y de otro material grabado o retransmitido pronunciado en lengua estándar identificando el estado de ánimo y el tono del hablante.
- c) Se ha extraído información de grabaciones en lengua estándar relacionadas con la vida social, profesional o académica.
- d) Se han identificado los puntos de vista y las actitudes del hablante.
- e) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos, en lengua estándar y con un ritmo normal.
- f) Se ha comprendido con todo detalle lo que se le dice en lengua estándar, incluso en un ambiente con ruido de fondo.
- g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional lingüísticamente complejas.
- h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos de este.

Interpreta información profesional contenida en textos escritos complejos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha leído con un alto grado de independencia, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a distintos textos y finalidades y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.
- b) Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fácilmente el significado esencial.
- c) Se han interpretado, con todo detalle, textos extensos y de relativa complejidad, relacionados o no con su especialidad, siempre que pueda volver a leer las secciones difíciles.
- d) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.
- e) Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales y decide si es oportuno un análisis más profundo.
- f) Se han realizado traducciones de textos complejos utilizando material de apoyo en caso necesario.

g) Se han interpretado mensajes técnicos recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico, fax.

h) Se han interpretado instrucciones extensas y complejas, que estén dentro de su especialidad.

Emite mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.

b) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.

c) Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.

d) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.

e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.

f) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.

g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

h) Se ha argumentado con todo detalle, la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.

i) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

Elabora documentos e informes propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito de este.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su especialidad, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.

b) Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión, solicitando y/ o facilitando información de tipo general o detallada.

c) Se han redactado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.

d) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.

e) Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.

f) Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.

g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento a elaborar.

Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
- c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- d) Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- f) Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

B. Contenidos

Análisis de mensajes orales:

- Comprensión de mensajes profesionales y cotidianos.
- Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados.
- Terminología específica del sector
- Ideas principales y secundarias.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...
- Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.
- Diferentes acentos de lengua oral.

Interpretación de mensajes escritos:

- Comprensión de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos:
- Soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.
- Terminología específica del sector.
- Ideas principales e ideas secundarias.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, I wish + pasado simple o perfecto, I wish + would, If only; uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Producción de mensajes orales:

- Mensajes orales:
- Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.
- Terminología específica del sector.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...
- Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

- Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.
- Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

Emisión de textos escritos:

- Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos.
- Curriculum vitae y soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.
- Terminología específica del sector.
- Idea principal y secundarias.
- Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto.
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.
- Have something done.
- Nexos: although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...
- Derivación: sufijos para formar adjetivos y sustantivos.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
- Coherencia textual:
- Adecuación del texto al contexto comunicativo.
- Tipo y formato de texto.
- Variedad de lengua. Registro.
- Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.
- Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión: ejemplificación, conclusión y resumen del discurso.
- Uso de los signos de puntuación.

Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa:

- Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.
- Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
- Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.
- Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.

C. Orientaciones pedagógicas

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.
- La caracterización de los procesos del sector en inglés.
- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión en el sector.
- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.

Módulo profesional: Inglés técnico II- S

Código: CV0004

A. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Produce mensajes orales en lengua inglesa, en situaciones habituales del ámbito social y profesional de la empresa reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesía asociadas.
- b) Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.
- c) Se ha transmitido mensajes relativos a justificación de retrasos, ausencias, o cualquier otra eventualidad.
- d) Se han empleado con fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.
- e) Se han identificado mensajes relacionados con el sector.

Mantiene conversaciones en lengua inglesa, del ámbito del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado un vocabulario técnico adecuado al contexto de la situación.
- b) Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros, con las pautas de cortesía asociadas dentro del contexto de la conversación.
- c) Se ha atendido consultas directas telefónicamente con supuesta clientela y personas proveedoras.
- d) Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.
- e) Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la percepción correcta del mensaje.
- f) Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidos.

g) Se han realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.

h) Se han utilizado las fórmulas comunicativas más usuales utilizadas en el sector.

i) Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.

j) Se ha utilizado un acento adecuado en las conversaciones en inglés.

Cumplimenta documentos de carácter técnico en inglés reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del sector.

b) Se ha identificado las características y datos clave del documento.

c) Se ha analizado el contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.

d) Se han cumplimentado documentos profesionales relacionados con el sector.

e) Se han redactado cartas de agradecimientos a personas proveedoras y clientela en inglés.

f) Se han cumplimentado documentos de incidencias y reclamaciones.

g) Se ha recepcionado y remitido correos electrónicos y fax en inglés con las expresiones correctas de cortesía, saludo y despedida.

h) Se han utilizado las herramientas informáticas en la redacción y cumplimentación de los documentos.

Redacta documentos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.

b) Se ha elaborado un Curriculum Vitae en el modelo europeo (Europass) u otros propios de los países de lengua inglesa.

c) Se han identificado bolsas de empleo en inglés accesibles por medios tradicionales y utilizando las nuevas tecnologías.

d) Se han traducido ofertas de empleo en inglés.

e) Se ha redactado la carta de presentación para una oferta de empleo.

f) Se han descrito las habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.

g) Se ha insertado un Curriculum Vitae en una bolsa de empleo en inglés.

h) Se han redactado cartas de citación, rechazo y selección para un proceso de selección en la empresa.

i) Se ha desarrollado una actitud de respeto hacía las distintas formas de estructurar el entorno laboral.

j) Se ha valorado la lengua inglesa como medio de relación y entendimiento en el contexto laboral.

Interpreta textos, documentos, conversaciones, grabaciones u otros en lengua inglesa relacionados con la cultura general de negocio y empresa utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducciones en inglés.

- b) Se ha interpretado información sobre la empresa, el producto y el servicio.
- c) Se han interpretados estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.
- d) Se han aplicado los conocimientos de la lengua inglesa a las nuevas Tecnologías de la Comunicación y de la Información.
- e) Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial, tanto europea como mundial.

B. Contenidos

Mensajes orales en inglés en situaciones propias del sector:

- Recursos, estructuras lingüísticas, léxico básico y aspectos fonológicos sobre: Presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesía, identificación de los interlocutores, gestión de citas, visitas, justificación de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.
- Recepción y transmisión de mensajes de forma: presencial, telefónica o telemática.
- Solicitudes y peticiones de información.
- Convenciones y pautas de cortesía en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.
- Estilos comunicativos formales e informales: la recepción y relación con la clientela.

Conversación en lengua inglesa en el ámbito de la atención a la clientela

- Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos relacionados con la contratación, la atención a la clientela, quejas y reclamaciones: documentos básicos. Formulación de disculpas en situaciones delicadas
- Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.
- Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc..
- Convenciones y pautas de cortesía, relaciones y pautas profesionales, usadas en la atención a la clientela, externo e interno.

Cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:

- Interpretación de las condiciones de un contrato de compraventa.
- Complimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.
- Recursos, estructuras lingüísticas, y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, intención y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.

Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en lengua inglesa:

- Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: Curriculum Vitae en distintos modelos. Bolsas de empleo. Ofertas de empleo. Cartas de presentación

- La selección y contratación del personal: contratos de trabajo. Cartas de citación, admisión y rechazo en procesos de selección.

- La organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones

Interpretación de textos con herramientas de apoyo:

- Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automáticos aplicados a textos relacionados con:

- La cultura de empresa y objetivos: distintos enfoques.

- Artículos de prensa específicos del sector.

- Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.

- Agenda. Documentación para la organización de citas, encuentros, y reuniones. Organización de las tareas diarias.

- Consulta de páginas webs con contenidos económicos en inglés con información relevante para la empresa.

C. Orientaciones pedagógicas

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

- La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.

- La caracterización de los procesos del sector en inglés.

- Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión de alojamiento en inglés.

- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.

ANEXO V

Espacios y equipamientos mínimos

Espacios

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 alumnos/alumnas	20 alumnos/alumnas
Aula polivalente.	60	40
Aula técnica.	120	90
Laboratorio-Taller construcción.	120	90

Equipamientos mínimos

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	Ordenadores instalados en red. Conexión a Internet. Medios audiovisuales. Programas informáticos específicos del ciclo formativo.
Aula técnica.	Cañón de proyección. Estación de trabajo. PC por alumno/alumna. Pizarra electrónica. Conexión a internet inalámbrica. Software específico. Impresora A3 a color. Plotter A0 o A1. Equipos topográficos (estación total, niveles) Cortadora de planos. Servidor/PC para el profesor. Equipos audiovisuales. Mesas de reunión (120 x 60).
Laboratorio-Taller de construcción.	Útiles y herramientas de albañilería general: macetas, martillos, cortafríos, punteros, paletas, paletines, espátulas, tenazas, serruchos, alcotanas o piquetas, llaves inglesas, rayonas/raederas, destornilladores, llagueadores de juntas, palas, tamices, gatos, mazas, barras de uña, mazos de goma, talochas, llanas, fratás, rascadores, entre otros. Útiles y herramientas para replanteos y nivelación: nivel láser, jalones, flexómetros, nivel de manguera, nivel de burbuja, plomada, bota de marcar, miras, reglas, escuadras, cordeles, entre otros. Equipos para ensayos de control: cono de Abrams, moldes para probetas, granulométrico, límite de Atterberg, contenido de humedad, densidad, compactación, CBR, balanzas de precisión, estufas de secado, esclerómetro, entre otros. Útiles, herramientas y equipos auxiliares de propósito general: mesas de trabajo, borriquetas, puntales, carretillas, tablones y tabloncillos, escaleras, cortadora, hormigonera, tronzadora, vibrador, batidora, artesas, gavetas, dobladoras, radiales, entre otros.

ANEXO VI

Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en los centros de titularidad privada, o de otras Administraciones distintas de la educativa.

Módulos profesionales	Titulaciones
0562. Estructura de construcción.	Arquitectura.
0564. Mediciones y valoraciones de construcción.	Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos.
0565. Replanteos de construcción.	Ingeniería Industrial.
0566. Planificación de construcción.	Ingeniería de Materiales.
1287. Documentación de proyectos y obras de construcción.	Ingeniería Naval y Oceánico. Ingeniería en Geodesia y Cartografía.
1288. Procesos constructivos en edificación.	Arquitectura Técnica.
1289. Procesos constructivos en obra civil.	

1290. Control de ejecución en obras de edificación.	Ingeniería Técnica de Obras Públicas, en todas sus especialidades.
1291. Control de ejecución en obras de edificación.	Ingeniería Técnico Industrial en todas sus especialidades.
1292. Control de ejecución en obra civil.	Ingeniería Técnica en Topografía.
1293. Rehabilitación y conservación de obras de construcción	
1287. Documentación de proyectos y obras de construcción.	Arquitectura. Ingeniería Industrial. Ingeniería Naval y Oceánico. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Arquitectura Técnico. Ingeniería Técnica Industrial en todas sus especialidades. Ingeniería Técnica de Obras Públicas, en todas sus especialidades. Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Mecanizado y Construcciones Rurales.
1294. Proyecto de organización y control de obras de construcción	Arquitectura. Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos. Ingeniería Industrial. Ingeniería de Materiales. Ingeniería Naval y Oceánico. Ingeniería en Geodesia y Cartografía. Arquitectura Técnica. Ingeniería Técnica de Obras Públicas, en todas sus especialidades. Ingeniería Técnica Industrial en todas sus especialidades. Ingeniería Técnica en Topografía. Ingeniería Técnica Agrícola, especialidad en Mecanizado y Construcciones Rurales.
1296. Formación y orientación laboral	Licenciatura en Derecho
1297. Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciatura en Administración y Dirección de Empresas

	Licenciatura en Ciencias Actuariales y Financieras
	Licenciatura en Ciencias Políticas y de la administración
	Licenciatura en Ciencias del Trabajo
	Licenciatura en Economía
	Licenciatura en Psicología
	Licenciatura en Sociología
	Ingeniería en Organización Industrial
	Diplomatura en Ciencias Empresariales
	Diplomatura en Relaciones Laborales
	Diplomatura en Educación Social
	Diplomatura en Trabajo Social
	Diplomatura en Gestión y Administración Pública