

Proxecto do Decreto ____/2016, do ____ de _____, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.

O Estatuto de autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é da competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia o regulamento e a administración do ensino en toda a súa extensión, niveis e graos, modalidades e especialidades, no ámbito das súas competencias, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme a alínea primeira do seu artigo 81, o desenvolvan, das facultades que lle atribúe ao Estado o número 30 do apartado 1 do artigo 149 da Constitución, e da alta inspección precisa para o seu cumprimento e a súa garantía.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas.

No artigo 10, alíneas 1 e 2, da devandita lei establécese que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo nacional de cualificacións profesionais, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias.

No artigo 8.1 establécese, así mesmo, que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece no capítulo V do seu título I os principios xerais da formación profesional inicial e dispón no artigo 39.6 que o Goberno, logo da consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas.

A Lei 2/2011, do 4 de marzo, de economía sustentable, e a Lei orgánica 4/2011, do 11 de marzo, complementaria da Lei de economía sustentable, introduciron modificacións na Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, e na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, no marco legal das ensinanzas de formación profesional, que pretendéron, entre outros aspectos, adecuar a oferta formativa ás demandas dos sectores produtivos.

Pola súa vez, a Lei orgánica 8/2013, do 9 de decembro, para a mellora da calidade educativa, modificou a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, en aspectos que atinxen ao procedemento de acceso e admisión ás ensinanzas de formación profesional, e tamén desde estas ensinanzas aos estudos universitarios de grao.

O Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, tomando como base o Catálogo nacional de cualificacións profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

No seu artigo 8 establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e á organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na Comunidade Autónoma de Galicia.

Publicado o Real decreto 636/2015, do 10 de xullo, polo que se establece o título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción, e se fixan os aspectos básicos do currículo, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á consellería con competencias en materia de educación establecer o currículo correspondente no ámbito da Comunidade Autónoma de Galicia.

Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura.

Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, determínanse a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a perspectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para os efectos de docencia.

Así mesmo, determínanse os accesos a outros estudos, as modalidades e as materias de bacharelato que facilitan a conexión co ciclo formativo, as validacións, exencións e equivalencias, e a información sobre os requisitos necesarios segundo a lexislación vixente para o exercicio profesional, cando proceda.

O currículo que se establece neste decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles han permitir conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Asociada a cada resultado de aprendizaxe establécese unha serie de contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal redactados de xeito integrado, que han proporcionar o soporte de información e destreza preciso para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Neste sentido, a inclusión do módulo de Formación en centros de traballo posibi-

lita que o alumnado complete a formación adquirida no centro educativo mediante a realización dun conxunto de actividades de produción e/ou de servizos, que non terán carácter laboral, en situacións reais de traballo no contorno produtivo do centro, de acordo coas exixencias derivadas do Sistema Nacional de Cualificacións e Formación Profesional.

O módulo de Proxecto que se inclúe no ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción permitirá integrar de forma global os aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordaron no resto dos módulos profesionais, con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial.

A formación relativa á prevención de riscos laborais dentro do módulo de Formación e orientación laboral aumenta a empregabilidade do alumnado que supere estas ensinanzas e facilita a súa incorporación ao mundo do traballo, ao capacitalo para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

De acordo co artigo 10 do citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, establécese a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración, coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida, respectando, en todo caso, a necesaria coherencia da formación asociada a cada unha delas.

Na súa virtude, por proposta do conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, no exercicio da facultade outorgada polo artigo 34 da Lei 1/1983, do 22 de febreiro, reguladora da Xunta e da súa Presidencia, consultados o Consello Galego de Formación Profesional e o Consello Escolar de Galicia, de acordo co / oído o Consello Consultivo e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día ____ de ____ de dous mil dezaseis,

DISPOÑO:

CAPÍTULO I

Disposicións xerais

Artigo 1. Obxecto

O presente decreto ten por obxecto establecer o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción, establecido polo Real decreto 636/2015, do 10 de xullo.

CAPÍTULO II

Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e prospectiva

do título no sector ou nos sectores

Artigo 2. *Identificación*

O título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: Organización e Control de Obras de Construción.
- Nivel: formación profesional de grao superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: Edificación e Obra Civil.
- Referente europeo: CINE-5b (Clasificación internacional normalizada da educación).
- Nivel do Marco Español de Cualificacións para a educación superior: nivel 1; técnico superior.

Artigo 3. *Perfil profesional do título*

O perfil profesional do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título.

Artigo 4. *Competencia xeral*

A competencia xeral do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción consiste en organizar a pé de obra traballos de execución de edificación e obra civil, xestionando recursos, coordinando faenas e controlando unidades de obra realizadas, consonte as especificacións do proxecto, a planificación da obra, as instrucións recibidas, a normativa aplicable e as condicións establecidas en materia ambiental, de calidade, de seguridade e de saúde laboral.

Artigo 5. *Competencias profesionais, persoais e sociais*

As competencias profesionais, persoais e sociais do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción son as que se relacionan:

a) Realizar implantacións de construción coa axuda de instrumentos topográficos, materializando puntos, aliñamentos e cotas, para executar obras e faenas de edificación e obra civil.

b) Controlar traballos de movemento de terras coordinando os servizos de topografía, xestionando os recursos dispoñibles e organizando a secuencia das operacións para acondicionar o terreo e establecer niveis e cotas, para a execución de obras de construción.

c) Controlar a execución de alicerces e estruturas coordinando a realización dos

traballos, comprobando as unidades de obra executadas e xestionando os recursos, para a posta en obra de encofrados, armaduras, formigóns e elementos prefabricados en obras de construción.

d) Organizar as obras de execución da envolvente de edificios coordinando a realización dos traballos, comprobando as unidades de obra executadas e xestionando os recursos, para a realización de obra nova ou rehabilitación de cerramentos e cubertas.

e) Coordinar a execución de traballos de interior en obras de edificación organizando as faenas, comprobando unidades de obra executadas e xestionando os recursos, para a realización de obra nova ou rehabilitación de particións, instalacións e acabamentos.

f) Organizar faenas de obra civil xestionando os recursos dispoñibles, comprobando as unidades de obra executadas e coordinando o desenvolvemento dos traballos, para a execución de conducións, canalizacións, firmes e elementos complementarios.

g) Realizar o seguimento das obras de construción, calculando rendementos, comprobando a dispoñibilidade de recursos e considerando as necesidades xurdidas a partir dos cambios ou imprevistos, para adecuar plans e programas ao proceso real dos traballos.

h) Valorar traballos e obras de construción a partir da información do proxecto e do avance da obra, realizando medicións e xerando orzamentos e certificacións de obra, para posibilitar a comparación de ofertas, o proceso de facturación e o control de custos.

i) Participar en sistemas de xestión ambiental, de calidade, de seguridade e de saúde, aplicando os procedementos establecidos, realizando o seguimento especificado e xestionando a documentación relacionada, para alcanzar os obxectivos perseguidos en manuais e plans, e para reducir riscos, cumprindo a normativa.

j) Elaborar plans de xestión de residuos e de seguridade e saúde para a execución, a rehabilitación ou a demolición de obras de construción, utilizando a documentación do proxecto, co obxectivo de garantir o cumprimento da normativa e reducir os riscos.

k) Actualizar a documentación de proxectos e obras de construción introducindo os cambios previstos a partir das instrucións recibidas e editando, de ser o caso, planos e documentación relacionada mediante programas de ofimática e de deseño asistido por computador, para materializar as modificacións establecidas e adaptar o proxecto á obra.

l) Coordinar os traballos de rehabilitación ou conservación de edificios e obra civil, organizando as faenas, distribuindo os recursos dispoñibles e controlando as unidades de obra realizadas, para comprobar a correcta execución dos traballos.

m) Adaptarse ás novas situacións laborais, mantendo actualizados os coñecementos científicos, técnicos e tecnolóxicos relativos ao seu ámbito profesional, xestionando a súa formación e os recursos existentes na aprendizaxe ao longo da vida e utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

n) Arranxar situacións, problemas ou continxencias con iniciativa e autonomía no

ámbito da súa competencia, con creatividade, innovación e espírito de mellora no traballo persoal e no dos membros do equipo.

ñ) Organizar e coordinar equipos de traballo con responsabilidade, e supervisar o seu desenvolvemento, mantendo relacións fluídas e asumindo o liderado, e achegar solucións aos conflitos grupais que se presenten.

o) Comunicarse con iguais, superiores, clientela e persoas baixo a súa responsabilidade, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitindo a información e os coñecementos adecuados, e respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

p) Xerar ámbitos seguros no desenvolvemento do seu traballo e no do seu equipo, supervisando e aplicando os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, consonte o establecido pola normativa e os obxectivos da empresa.

q) Supervisar e aplicar procedementos de xestión de calidade e de accesibilidade e deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.

r) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa, e ter iniciativa na súa actividade profesional, con sentido da responsabilidade social.

s) Exercer os seus dereitos e cumprir as obrigas derivadas da súa actividade profesional, consonte o establecido na lexislación vixente, participando activamente na vida económica, social e cultural.

Artigo 6. Relación de cualificacións e unidades de competencia do catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título

1. Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

a) Control de execución de obras de edificación, EOC642_3 (Real decreto 1030/2011, do 15 de xullo, polo que se complementa o Catálogo nacional de cualificacións profesionais, mediante o establecemento de dúas cualificacións profesionais da familia profesional de Edificación e Obra Civil), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

UC2140_3: Realizar implantacións nos lugares de faena e organizar a intervención dos servizos de topografía.

UC2141_3: Controlar a posta en obra de encofrados, armaduras pasivas e formigón.

UC2147_3: Controlar o acondicionamento do terreo e a execución da cimentación e da estrutura en edificación.

UC2148_3: Controlar a execución da envolvente en edificación.

UC2149_3: Controlar a execución das particións, das instalacións e dos acabamentos en edificación.

UC2146_3: Organizar e xestionar o desenvolvemento de obras de construción.

UC2150_3: Controlar as técnicas específicas de rehabilitación en edificación.

UC1360_2: Controlar a nivel básico riscos en construción.

b) Control de execución de obras civís EOC641_3 (Real decreto 1030/2011, do 15 de xullo), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

UC2140_3: Realizar implantacións nos lugares de faena e organizar a intervención dos servizos de topografía.

UC2141_3: Controlar a posta en obra de encofrados, armaduras pasivas e formigón.

UC2142_3: Controlar a execución de cimentacións e estruturas en obra civil.

UC2143_3: Controlar a execución do movemento de terras en obra civil.

UC2144_3: Controlar a execución da obra civil en conducións e canalizacións de servizos.

UC2145_3: Controlar a execución de firmes e elementos complementarios en obra civil.

UC2146_3: Organizar e xestionar o desenvolvemento de obras de construción.

UC1360_2: Controlar a nivel básico riscos en construción.

c) Control de proxectos e obras de construción, EOC273_3 (Real decreto 872/2007, do 2 de xullo, polo que se complementa o Catálogo nacional de cualificacións profesionais, mediante o establecemento de catro cualificacións profesionais correspondentes á familia profesional de Edificación e Obra Civil), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

UC0874_3: Realizar o seguimento da planificación en construción.

UC0875_3: Procesar o control de custos en construción.

UC0876_3: Xestionar sistemas de documentación de proxectos de construción.

2. Cualificación profesional incompleta:

Levantamentos e implantacións, EOC274_3 (Real decreto 872/2007, do 2 de xullo).

UC0879_3: Realizar implantacións de proxectos.

Artigo 7. *Contorno profesional*

1. As persoas que obteñan o título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción han exercer a súa actividade en pequenas, medianas e grandes empresas construtoras, administracións públicas, estudos de arquitectura e enxeñaría, e consultoras.

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

- Encargado/a e xefe/a de equipo en obras estruturais da construción.
- Encargado/a de obra de edificación, en xeral.
- Encargado/a de obras de rehabilitación e reforma en edificación.
- Xefe/a de taller e/ou encargado/a de traballadores/as de acabado de edificios.

- Capataz en construción de edificios.
- Encargado/a de obra civil en xeral.
- Encargado/a de movemento de terras.
- Encargado/a de firmes e pavimentos.
- Encargado/a de obra civil en conducións e canalizacións.
- Axudante de xefe/a de oficina técnica.
- Axudante de planificador/ora.
- Axudante de técnico/a de control de custos.
- Técnico/a de control documental.
- Especialista en implantacións.

Artigo 8. Prospectiva do título no sector ou nos sectores

1. A competitividade das empresas construtoras en xeral e, nomeadamente, das dedicadas á construción estará cada vez máis ligada á súa capacidade para satisfacer as necesidades da clientela canto ás características do produto e do servizo ofrecido.

2. A normativa de aplicación no sector exixirá que a calidade estea presente en todas as fases do proceso construtivo, no relativo a deseño, compromiso de calidade de produtos e materiais, procesos de execución e garantías das obras.

3. O campo da saúde e a seguridade laboral será de importancia capital no sector da construción e marcarase como obxectivo prioritario reducir os altos niveis de sinistralidade, cunha formación permanentemente adaptada aos cambios producidos pola innovación e a tecnificación do sector.

4. A directivas comunitarias propiciarán a evolución da construción cara a un modelo de desenvolvemento sustentable que evite a degradación ambiental, marcando os requisitos que deben satisfacer todos os produtos que interveñen nos procesos construtivos, así como as condicións que se deben cumprir para reducir o impacto ambiental das obras realizadas e a correcta xestión dos residuos xerados.

5. A innovación no sector fará posible o desenvolvemento de novos materiais, incrementará o grao de automatización dos procesos de execución e reducirá a produción a pé de obra, propiciando a utilización crecente de prefabricados.

6. A innovación orientarase cara á construción de infraestruturas intelixentes, onde as instalacións e os servizos cobrarán unha importancia crecente, achegando solucións para mellorar o confort das persoas usuarias.

7. As políticas enerxéticas comunitarias e nacionais han impulsar medidas para a utilización de enerxías renovables e para mellorar a eficiencia enerxética en infraestruturas e servizos.

8. As tecnoloxías da información e da comunicación (TIC) incorporaranse en todas as fases dos procesos de construción, desde o proxecto á execución, dando resposta ás súas necesidades concretas mediante programas informáticos integrados específicos para o sector (de deseño, cálculo, planificación, control de cus-

tos, etc.).

CAPÍTULO III

Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto

Artigo 9. Obxectivos xerais

Os obxectivos xerais do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción son os seguintes:

a) Situar e emprazar puntos, aliñamentos e cotas, estacionando e operando con instrumentos e utensilios topográficos de medición, para realizar implantacións de construción.

b) Organizar os traballos de topografía xestionando os recursos dispoñibles e establecendo niveis e cotas, para controlar os traballos de movemento de terras.

c) Coordinar a posta en obra dos elementos estruturais, comprobando as unidades de obra que cumpra realizar e xestionando recursos, para controlar a execución de cimentacións e estruturas.

d) Coordinar a realización dos traballos en obra nova ou rehabilitación, comprobando as unidades de obra executadas e xestionando os recursos, para organizar a execución da envolvente en obras de edificación.

e) Organizar os traballos de execución en obra nova ou rehabilitación de particións, instalacións e acabamentos, comprobando as unidades de obra realizadas e xestionando os recursos, para controlar a execución de traballos de interior en obras de edificación.

f) Coordinar o desenvolvemento de traballos para a execución de conducións, canalizacións, firmes e elementos complementarios, xestionando os recursos dispoñibles e comprobando as unidades de obra realizadas, para organizar faenas de obra civil.

g) Planificar e controlar as fases dunha obra de construción, calculando rendementos e adecuando o plan ou programa ao progreso real dos traballos, aos cambios introducidos e aos imprevistos xurdidos, para realizar o seguimento de obras de construción.

h) Xerar orzamentos e certificacións avaliando partidas, comparando ofertas de subministradores/as, contratistas e subcontratistas, e realizando medicións, para valorar traballos e obras de construción.

i) Aplicar procedementos de xestión ambiental, de calidade e de seguridade e saúde, para alcanzar os obxectivos establecidos en manuais e plans, e realizar o seguimento, para participar en sistemas de xestión ambiental, de calidade, e de seguridade e saúde.

j) Garantir o cumprimento da normativa e reducir os riscos utilizando a documentación do proxecto para elaborar plans de xestión de residuos e de seguridade e saúde, para a execución, a rehabilitación ou a demolición de obras de construción.

k) Xestionar os documentos de obra, actualizando o proxecto e os planos de construción, mediante programas informáticos e a partir de instrucións recibidas, para manter organizada a documentación de proxectos e obras de construción.

l) Organizar as faenas e controlar a correcta execución dos traballos, distribuindo os recursos dispoñibles e comprobando as unidades de obra realizadas, para coordinar os traballos de rehabilitación ou conservación de edificios e obra civil.

m) Analizar e utilizar os recursos e as oportunidades de aprendizaxe que se relacionan coa evolución científica, tecnolóxica e organizativa do sector e as tecnoloxías da información e a comunicación, para manter o espírito de actualización e adaptarse a novas situacións laborais e personales.

n) Desenvolver a creatividade e o espírito de innovación para responder aos retos que se presenten nos procesos e na organización do traballo e da vida persoal.

ñ) Tomar decisións fundamentadas, analizando as variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito e aceptando os riscos e a posibilidade de equivocación, para afrontar e resolver situacións, problemas ou continxencias.

o) Desenvolver técnicas de liderado, motivación, supervisión e comunicación en contextos de traballo en grupo, para facilitar a organización e a coordinación de equipos de traballo.

p) Aplicar estratexias e técnicas de comunicación, adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á finalidade e ás características das persoas receptoras, para asegurar a eficacia nos procesos de comunicación.

q) Avaliar situacións de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e propor aplicar medidas de prevención, persoais e colectivas, de acordo coa normativa aplicable nos procesos de traballo, para garantir ámbitos seguros.

r) Identificar e propor as accións profesionais necesarias para dar resposta á accesibilidade e ao deseño universais.

s) Identificar e aplicar parámetros de calidade nos traballos e nas actividades que se realizan no proceso de aprendizaxe, para valorar a cultura da avaliación e da calidade, e ser quen de supervisar e mellorar procedementos de xestión de calidade.

t) Utilizar procedementos relacionados coa cultura emprendedora, empresarial e de iniciativa profesional, para realizar a xestión básica dunha pequena empresa ou emprender un traballo.

u) Recoñecer os dereitos e os deberes como axente activo na sociedade, tendo en conta o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.

v) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para desenvolver os valores do principio de igualdade de trato e non discriminación entre homes e mulleres nin por ningunha outra condición nin circunstancia persoal nin social, así como a prevención da violencia de xénero e o coñecemento da realidade homosexual, transexual, transxénero e intersexual.

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción, que se desenvolven no anexo I, son os que se relacionan:

- MP0562. Estruturas de construción.
- MP0564. Medicións e valoracións de construción.
- MP0565. Implantacións de construción.
- MP0566. Planificación de construción.
- MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.
- MP1288. Procesos construtivos en edificación.
- MP1289. Procesos construtivos en obra civil.
- MP1290. Control de estruturas de construción.
- MP1291. Control de execución en obras de edificación.
- MP1292. Control de execución en obra civil.
- MP1293. Rehabilitación e conservación de obras de construción.
- MP1294. Proxecto de organización e control de obras de construción.
- MP1295. Formación e orientación laboral.
- MP1296. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP1297. Formación en centros de traballo.

Artigo 11. *Espazos e equipamentos*

1. Os espazos e os equipamentos mínimos necesarios para o desenvolvemento das ensinanzas do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción son os establecidos no anexo II.

2. Os espazos formativos establecidos respectarán a normativa sobre prevención de riscos laborais, a normativa sobre seguridade e saúde no posto de traballo, e cantas outras normas sexan de aplicación.

3. Os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse o mesmo ou outros ciclos formativos, ou etapas educativas.

4. Non cómpre que os espazos formativos identificados se diferencien mediante pechamentos.

5. A cantidade e as características dos equipamentos que se inclúen en cada espazo deberá estar en función do número de alumnos e alumnas, e han ser os necesarios e suficientes para garantir a calidade do ensino e a adquisición dos resultados de aprendizaxe.

6. O equipamento disporá da instalación necesaria para o seu correcto funcionamento, cumprirá as normas de seguridade e prevención de riscos, e cantas outras sexan de aplicación, e respectaranse os espazos ou as superficies de seguridade que exixan as máquinas en funcionamento.

Artigo 12. *Profesorado*

1. A docencia dos módulos profesionais que constitúen as ensinanzas do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción correspóndelle ao profesorado do corpo de catedráticos e catedráticas de ensino secundario, do corpo de profesorado de ensino secundario e do corpo de profesorado técnico de formación profesional, segundo proceda, das especialidades establecidas no anexo III A).

2. As titulacións requiridas para acceder aos corpos docentes citados son, con carácter xeral, as establecidas no artigo 13 do Real decreto 276/2007, do 23 de febreiro, polo que se aproba o regulamento de ingreso, accesos e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria décimo sétima da devandita lei. As titulacións equivalentes ás anteriores para os efectos de docencia, para as especialidades do profesorado, son as recollidas no anexo III B).

3. As titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que formen o título, para o profesorado dos centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas, concréntanse no anexo III C).

A consellería con competencias en materia de educación establecerá un procedemento de habilitación para exercer a docencia, no que se exixirá o cumprimento dalgún dos seguintes requisitos:

a) Que as ensinanzas conducentes ás titulacións citadas engloben os obxectivos dos módulos profesionais.

b) Se os devanditos obxectivos non estivesen incluídos, ademais da titulación deberá acreditarse mediante certificación unha experiencia laboral de, polo menos, tres anos no sector vinculado á familia profesional, realizando actividades produtivas en empresas relacionadas implicitamente cos resultados de aprendizaxe.

CAPÍTULO IV

Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia

Artigo 13. Preferencias para o acceso ao ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción, en relación coas modalidades e as materias de bacharelato cursadas

Terá preferencia para acceder ao ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción o alumnado que cursara a modalidade de bacharelato de Ciencias.

Artigo 14. Acceso e vinculación a outros estudos

1. O título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción

ción permite o acceso directo para cursar calquera outro ciclo formativo de grao superior, nas condicións de admisión que se establezan.

2. O título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción permite o acceso directo ás ensinanzas conducentes aos títulos universitarios de grao, nas condicións de admisión que se establezan.

3. Para os efectos das validacións entre o título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción e as ensinanzas universitarias de grao, a asignación de créditos entre todos os módulos profesionais deste ciclo formativo é de 120 créditos ECTS, de conformidade co establecido no artigo 14 do Real decreto 636/2015, do 10 de xullo.

Artigo 15. *Validacións e exencións*

1. As validacións entre os módulos profesionais do sistema educativo e os módulos profesionais do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción son os que se indican no anexo IV.

2. As persoas que tivesen superado o módulo profesional de Formación e orientación laboral, ou o módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora, en calquera dos ciclos formativos correspondentes aos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, terán validados os devanditos módulos en calquera outro ciclo formativo establecido ao abeiro da mesma lei.

3. As persoas que obtivesen a acreditación de todas as unidades de competencia incluídas no título, mediante o procedemento establecido no Real decreto 1224/2009, do 17 de xullo, de recoñecemento das competencias profesionais adquiridas por experiencia laboral, poderán validar o módulo de Formación e orientación laboral sempre que:

a) Acrediten, polo menos, un ano de experiencia laboral.

b) Estean en posesión da acreditación da formación establecida para o desempeño das funcións de nivel básico da actividade preventiva, expedida de acordo co disposto no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

4. De acordo co establecido no artigo 39 do Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, poderá determinarse a exención total ou parcial do módulo profesional de Formación en centros de traballo pola súa correspondencia coa experiencia laboral, sempre que se acredite unha experiencia relacionada co ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción, nos termos previstos no devandito artigo.

Artigo 16. *Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención*

1. A correspondencia das unidades de competencia cos módulos profesionais que forman as ensinanzas do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción para a súa validación ou exención queda determinada no

anexo V A).

2. A correspondencia dos módulos profesionais que forman as ensinanzas do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción coas unidades de competencia para a súa acreditación queda determinada no anexo V B).

CAPÍTULO V

Organización da impartición

Artigo 17. *Distribución horaria*

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción organizaranse polo réxime ordinario segundo se establece no anexo VI.

Artigo 18. *Unidades formativas*

1. Consonte o artigo 10 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional no sistema educativo de Galicia, e coa finalidade de promover a formación ao longo da vida e servir de referente para a súa impartición, establécese no anexo VII a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

2. A consellería con competencias en materia de educación ha determinar os efectos académicos da división dos módulos profesionais en unidades formativas.

Artigo 19. *Módulo de Proxecto*

1. O módulo de Proxecto incluído no currículo do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción ten por finalidade a integración efectiva dos aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordaran no resto dos módulos profesionais, xunto con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial. Organizarase sobre a base da titoría individual e colectiva. A atribución docente corresponderá ao profesorado que imparta docencia en módulos asociados ás unidades de competencia do ciclo formativo correspondente, preferiblemente nos de segundo curso.

2. Desenvolverase logo da avaliación positiva de todos os módulos profesionais de formación no centro educativo, coincidindo coa realización dunha parte do módulo profesional de Formación en centros de traballo, e avaliarase logo de cursado este, co obxecto de posibilitar a incorporación das competencias adquiridas nel.

Disposición adicional primeira. *Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción*

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción nas modalidades semipresencial ou a distancia, que se ofrecerán unicamente polo réxime para as persoas adultas, ha requirir a autorización previa da consellería con competencias en materia de educación, conforme o procedemento que se estableza, e garantirá que o alumnado poida conseguir os resultados de aprendizaxe destes, de acordo co disposto neste decreto.

Disposición adicional segunda. *Titulacións equivalentes e vinculación coas capacidades profesionais*

1. Os títulos que se relacionan a continuación terán os mesmos efectos profesionais e académicos que o título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción, establecido no Real decreto 636/2015, do 10 de xullo, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

- Título de técnico especialista en Construción de Edificios (mestre de obras), rama de Construción e Obras, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico superior en Realización e Plans de Obra establecido polo Real decreto 2210/1993, do 17 de decembro, e o Real decreto 1411/1994, do 25 de xuño, cuxo currículo para Galicia foi establecido polo Decreto 19/2006, do 12 de xaneiro.

2. A formación establecida neste decreto no módulo profesional de Formación e orientación laboral capacita para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o regulamento dos servizos de prevención.

3. A formación establecida neste decreto cobre, entre todos os módulos asociados ás unidades de competencia e de xeito integrado, a formación específica en materia de prevención de riscos laborais e os requisitos exixibles na devandita materia para a obtención da tarxeta profesional da construción (TPC), conforme as especificacións establecidas no convenio colectivo xeral do sector da construción.

Disposición adicional terceira. *Regulación do exercicio da profesión*

1. Os elementos recollidos neste decreto non constitúen regulación do exercicio de profesión regulada ningunha.

2. Así mesmo, as equivalencias de titulacións académicas establecidas no punto 1 da disposición adicional segunda entenderanse sen prexuízo do cumprimento das disposicións que habilitan para o exercicio das profesións reguladas.

Disposición adicional cuarta. *Accesibilidade universal nas ensinanzas do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción*

1. A consellería con competencias en materia de educación garantirá que o alumnado poida acceder e cursar o ciclo formativo de grao superior de Organiza-

ción e Control de Obras de Construción nas condicións establecidas na disposición derradeira segunda do Real decreto lexislativo 1/2013, do 29 de novembro, polo que se aproba o texto refundido da Lei xeral de dereitos das persoas con discapacidade e da súa inclusión social.

2. As programacións didácticas que desenvolvan o currículo establecido neste decreto deberán ter en conta o principio de “deseño universal”. Para tal efecto, han recoller as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

3. En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa a consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada un dos módulos profesionais.

Disposición adicional quinta. Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto

A autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción exixirá que desde o inicio do curso escolar se cumpran os requisitos de profesorado, espazos e equipamentos regulados neste decreto.

Disposición adicional sexta. Desenvolvemento do currículo

1. O currículo establecido neste decreto será obxecto dun posterior desenvolvemento a través das programacións elaboradas para cada módulo profesional, conxuntamente co establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia. Estas programacións concretarán e adaptarán o currículo ás características do contorno socioproductivo, tomando como referencia o perfil profesional do ciclo formativo a través dos seus obxectivos xerais e dos resultados de aprendizaxe establecidos para cada módulo profesional.

2. Os centros educativos desenvolverán este currículo de acordo co establecido no artigo 9 do Decreto 79/2010, do 20 de maio, para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia.

Disposición transitoria única. Centros privados con autorización para impartir o ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Realización e Plans de Obra, ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro

A autorización concedida aos centros educativos de titularidade privada para impartir as ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 19/2006, do 12 de xaneiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Realización e Plans de Obra entenderase referida ás ensinanzas reguladas neste decreto.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa

Queda derogado o Decreto 19/2006, do 12 de xaneiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Realización e Plans de Obra, e todas as disposicións de igual ou inferior rango que se opoñan ao disposto neste decreto, sen prexuízo do establecido na disposición derradeira primeira.

Disposición derradeira primeira. *Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto*

1. No curso 2016-2017 implantarase o primeiro curso das ensinanzas reguladas neste decreto polo réxime ordinario e deixará de impartirse o primeiro curso das ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 19/2006, do 12 de xaneiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Realización e Plans de Obra.

2. No curso 2017-2018 implantarase o segundo curso das ensinanzas reguladas neste decreto polo réxime ordinario e deixará de impartirse o segundo curso das ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 19/2006, do 12 de xaneiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Realización e Plans de Obra.

3. No curso 2016-2017 implantaranse as ensinanzas reguladas neste decreto polo réxime para as persoas adultas.

Disposición derradeira segunda. *Desenvolvemento normativo*

1. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación para ditar as disposicións que sexan necesarias para o desenvolvemento do establecido neste decreto.

2. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación para modificar o anexo II B), relativo a equipamentos, cando por razóns de obsolescencia ou actualización tecnolóxica así se xustifique.

Disposición derradeira terceira. *Entrada en vigor*

Este decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no Diario Oficial de Galicia.

Santiago de Compostela, ____ de _____ de dous mil _____.

Alberto Núñez Feijóo
Presidente

Román Rodríguez González
Conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria

1. Anexo I. Módulos profesionales

1.1 Módulo profesional: Estructuras de construcción

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP0562.
- Duración: 107 horas.

1.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Realiza cálculos para o predimensionamento de elementos de construción resolvendo problemas de estática e aplicando a composición, a descomposición e o equilibrio de forzas, así como os seus momentos.
 - CA1.1. Calculouse a magnitude e a dirección da resultante dun sistema de forzas.
 - CA1.2. Realizouse de xeito analítico e gráfico a descomposición dunha forza en dúas direccións dadas.
 - CA1.3. Obtívose a resultante dunha serie de forzas dispersas no plano utilizando o polígono central e o funicular.
 - CA1.4. Compuxéronse e descompuxéronse analiticamente e graficamente forzas paralelas.
 - CA1.5. Aplicáronse momentos estáticos na resolución de problemas de composición de forzas dispersas e paralelas.
 - CA1.6. Establecéronse as condicións xerais de equilibrio de forzas no plano.
 - CA1.7. Identificouse a posición do centro de gravidade de figuras simples.
 - CA1.8. Obtívose analiticamente e graficamente a posición do centro de gravidade en figuras compostas.
 - CA1.9. Identificáronse os momentos de inercia de figuras simples.
 - CA1.10. Calculáronse os momentos de inercia de figuras compostas.
- RA2. Elabora diagramas de esforzos internos, analizando elementos estruturais de construción, e determina os efectos producidos pola acción das cargas.
 - CA2.1. Identificáronse os elementos e os sistemas estruturais: cables e membranas, triangulados, reticulados, laminares e porticados.
 - CA2.2. Debuxouse un esquema do percorrido de cargas dunha estrutura elemental.
 - CA2.3. Definíronse os tipos de apoios e unións.
 - CA2.4. Recoñecéronse as características dos sistemas articulados.
 - CA2.5. Calculáronse as reaccións e os esforzos dun sistema articulado.
 - CA2.6. Identificáronse os tipos de cargas e apoios en trabes.
 - CA2.7. Obtívose o valor do esforzo cortante e o momento flector dunha trabe simplemente apoiada.
 - CA2.8. Definíronse as condicións de equilibrio estático de muros de sostemento.
- RA3. Propón solucións construtivas para estruturas de construción, tendo en conta a relación entre a súa tipoloxía, as propiedades do material empregado e o proceso da súa posta en obra.

- CA3.1. Identificouse a tipoloxía de elementos estruturais de formigón armado, aceiro, madeira e fábrica, así como as súas características fundamentais.
- CA3.2. Relacionáronse os tipos de formigón coas súas características, as súas propiedades e as súas aplicacións.
- CA3.3. Estableceuse a secuencia dos procedementos de posta en obra do formigón (fabricación, transporte, vertedura, compactación e curado).
- CA3.4. Identificáronse os tipos de encofrado, as súas características e as súas aplicacións.
- CA3.5. Identificáronse os sistemas de ensamblaxe, unión, apuntalamiento e apeamento para a confección de elementos de formigón armado.
- CA3.6. Establecéronse criterios para a execución do desencofrado.
- CA3.7. Relacionáronse coas súas aplicacións a tipoloxía e as características das armaduras utilizadas en obras de formigón armado.
- CA3.8. Estableceuse a secuencia dos procedementos para a execución de armaduras (medida, corte, dobradura e montaxe das barras).
- CA3.9. Relacionáronse coas súas aplicacións a tipoloxía e as características do aceiro utilizado en estruturas metálicas.
- CA3.10. Relacionáronse coas súas aplicacións a tipoloxía e as características da madeira utilizada en estruturas.
- CA3.11. Caracterizáronse os materiais utilizados na execución de fábricas e as súas propiedades.
- RA4. Dimensiona elementos e sistemas estruturais sinxelos de formigón armado, aceiro, madeira ou fábrica, con aplicación da normativa e utilizando procedementos de cálculo.
 - CA4.1. Realizáronse esbozos e preparouse documentación de apoio que sirva de base á definición das estruturas.
 - CA4.2. Avaliáronse as accións a que están sometidos elementos estruturais sinxelos.
 - CA4.3. Dimensionáronse cimentacións mediante zapatas illadas de formigón armado.
 - CA4.4. Dimensionáronse traveses de formigón armado, aceiro e madeira.
 - CA4.5. Dimensionáronse soportes de formigón armado, aceiro e madeira.
 - CA4.6. Dimensionáronse muros de formigón armado e fábrica.
 - CA4.7. Dimensionáronse sistemas estruturais articulados de aceiro laminado e madeira.
 - CA4.8. Aplícase a normativa e o método correspondente (ábacos, táboas ou programas informáticos).
- RA5. Recoñece os métodos e a operativa para a prospección do terreo, tendo en conta a súa relación coa determinación das propiedades do solo, coa súa clasificación para os efectos de cimentación e co contido do estudo xeotécnico.
 - CA5.1. Relacionáronse coas súas propiedades os materiais que compoñen o terreo.
 - CA5.2. Clasificáronse as construcións e o terreo de acordo cos sistemas de recoñecemento.
 - CA5.3. Determinouse a densidade e a profundidade dos recoñecementos e representouse nun plano mediante referencias.
 - CA5.4. Identificáronse os procedementos para a prospección do terreo.

- CA5.5. Caracterizáronse os ensaios de campo que se poden realizar nun recoñecemento xeotécnico.
- CA5.6. Definíronse os obxectivos, as categorías, os equipamentos e os procedementos para a toma de mostras dun terreo.
- CA5.7. Recoñecéronse os ensaios de laboratorio que se utilizan para determinar as propiedades dun solo.
- CA5.8. Elaborouse un guión básico co contido dun estudo xeotécnico.
- RA6. Caracteriza as operacións de movemento de terras, para o que analiza os procesos de execución asociados, tendo en conta a súa relación coa maquinaria empregada.
 - CA6.1. Diferenciáronse as características e os métodos do movemento de terras.
 - CA6.2. Identificouse a maquinaria utilizada para o movemento de terras e a súa tipoloxía.
 - CA6.3. Identificáronse as operacións básicas de movemento de terras (arranque, carga, transporte, explanación e compactación) e a maquinaria asociada.
 - CA6.4. Definíronse os procesos de execución de escavacións, realizando lecturas de planos, e describíronse as tarefas e os recursos materiais e humanos necesarios.
 - CA6.5. Relacionouse a maquinaria cos traballos que cumpra realizar.
 - CA6.6. Definíronse os procedementos para asegurar a estabilidade dos noiros e das paredes da escavación (esteamento, reforzo e protección superficial do terreo).
 - CA6.7. Caracterizouse o proceso de execución de recheos e os controis que cumpra realizar.
- RA7. Propón solucións construtivas para cimentacións e elementos de contención, tendo en conta a relación entre as súas características e os procesos e traballos de execución.
 - CA7.1. Reuniuse a información gráfica de cimentacións e elementos de contención.
 - CA7.2. Identificáronse os tipos de cimentacións directas e profundas, e de elementos de contención, así como as súas características fundamentais.
 - CA7.3. Relacionouse o proceso de execución de zapatas, lousas e pozos de cimentación cos tipos de pilotaxe e encepamento.
 - CA7.4. Relacionouse o proceso de execución de muros e pantallas coas condicións que deba cumprir o soporte.
 - CA7.5. Recoñecéronse as unidades de obra relativas ás cimentacións directas e profundas, e aos elementos de contención.
 - CA7.6. Determináronse os recursos necesarios para a execución das cimentacións e os seus procedementos de control.
 - CA7.7. Identificáronse os aspectos relativos ao esgotamento ou rebaixamento da auga.
 - CA7.8. Identificáronse as inestabilidades das estruturas enterradas no terreo por roturas hidráulicas.
 - CA7.9. Realizáronse esbozos a manalzada das solucións propostas.

1.1.2 Contidos básicos

BC1. Predimensionamento de elementos de construción

- Forzas: composición e descomposición; equilibrio.
- Momentos estáticos.

- Condicións de equilibrio de forzas no plano.
- Centros de gravidade. Momentos de inercia.

BC2. Elaboración de diagramas de esforzos

- Elementos e sistemas estruturais: accións, percorrido e transferencia. Forzas interiores. Unións e apoios.
- Sistemas articulados. Esforzos nas barras: tracción e compresión.
- Esforzos internos: esforzo cortante e momento flector nunha trabe. Diagrama de cortantes e flectores.
- Macizos de fábrica. Rozamento. Muros de sostemento e a súa estabilidade. Pulos de terras e a súa determinación.

BC3. Definición de solucións e materiais estruturais

- Estructuras de formigón armado.
- Solucións, detalles construtivos e procesos de execución de elementos e conexións. Formigón, encofrados e armaduras: tipoloxía, propiedades, fabricación e posta en obra.
- Elementos prefabricados.
- Naves prefabricadas.
- Estructuras de aceiro: solucións, detalles construtivos e procesos de execución de elementos e conexións.
- O aceiro: tipos e características, propiedades mecánicas e perfís comerciais.
- Estructuras de madeira: solucións, detalles construtivos e procesos de execución de elementos e conexións.
- A madeira como material estrutural: tipoloxía, propiedades e protección. Adhesivos.
- Estructuras de fábrica: solucións construtivas. Tipos de muros. Coordinación dimensional. Solucións, detalles construtivos e procesos de execución de elementos e conexións.
- Materiais utilizados en fábricas: tipoloxía e propiedades. Morteiros: tipos, propiedades e execución. Armaduras, claves e pezas de unión.

BC4. Dimensionamento de estruturas

- Tipoloxía de cargas.
- Cuantificación das accións.
- Acción das cargas sobre os elementos estruturais: esforzos simples e compostos.
- Características mecánicas dos materiais: tensións, módulos e coeficientes.
- Cálculo de pezas sometidas a tracción, compresión e flexión. Normativa aplicable.

BC5. Recoñecemento das características do terreo

- Rochas: clasificación e propiedades.
- Solos: orixe, estrutura física e clasificación. Estratificación do terreo. A auga no solo.
- Investigación do terreo.
- Clasificación de construcións e terreos para os efectos de recoñecemento. Prospección do terreo.

- Ensaio de campo.
- Toma de mostras.
- Ensaio de laboratorio.
- Determinación das propiedades máis habituais dun solo.
- Contido do estudo xeotécnico.

BC6. Identificación de maquinaria e operacións para movemento de terras

- Características e métodos de roza, explanación, desmonte, baleiramento, escavacións e terrapléns.
- Maquinaria para movemento de terras: tipoloxía.
- Operacións básicas e maquinaria asociada: arranque, carga, transporte, explanación e compactación.
- Procesos de execución de escavacións en alicerces e gabias.

BC7. Solucións construtivas para cimentacións e elementos de contención

- Conceptos xerais sobre a cimentación.
- Cimentacións superficiais ou directas.
- Cimentacións profundas.
- Elementos de contención.
- Elementos singulares asociados á cimentación e á contención. Sistemas de mellora ou reforzo do terreo.
- Procesos de execución de cimentacións e contencións. Patoloxía das cimentacións.

1.1.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional é de soporte e contribúe á formación necesaria para desempeñar a función de desenvolvemento aplicada aos proxectos de edificación e obra civil.

Os elementos de construción correspondentes á estrutura, o terreo e a cimentación, asociados á función de desenvolvemento, abranguen aspectos como:

- Aplicación de criterios de deseño.
- Dimensionamento de elementos construtivos.
- Proposta de solucións construtivas alternativas.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Desenvolvemento de proxectos de edificación e obra civil.
- Seguimento e supervisión da planificación.
- Valoración económica e control de custos.
- Execución de obra.
- Control de calidade de recepción e execución.
- Seguridade e saúde.

A formación do módulo relaciónase cos obxectivos xerais b), c), i), j), m) e n) do ciclo formativo, e coas competencias b), c), i), j), l), m), n), o) e p).

As actividades de aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Resolución de problemas de aplicación de estática de construcións que presenten situacións identificables na realidade.
- Análise do comportamento das estruturas de construción; descubrimento dos factores que se tiveron en conta ao deseñalas, e exploración de solucións alternativas, melloras ou cambios en sistemas estruturais dados, tendo en conta outros factores ou criterios de deseño.
- Realización de sinxelos modelos funcionais de sistemas articulados, para recoñecer as súas partes, e analizar e explicar o seu funcionamento.
- Coñecemento dos materiais e as súas formas comerciais desde unha formulación da súa aplicación a elementos ou sistemas construtivos concretos, analizando as características que definen o material e as razóns que xustifican a súa elección e o seu emprego, en función das propiedades requiridas canto a estética, economía, posta en obra, durabilidade, etc.
- Identificación de procesos de fabricación de materiais e a súa representación mediante diagramas.
- Resolución de problemas de dimensionamento de elementos estruturais sinxelos como zapatas illadas, trabes simplemente apoiadas, soportes e muros.
- Investigación das características do terreo, así como identificación e previsión de interaccións entre o terreo e a estrutura, como paso previo para o deseño e a execución de cimentacións correctas, desde os puntos de vista técnico e económico.
- Operacións e máquinas necesarias para realizar os traballos de movemento de terras.
- Identificación e análise de documentación escrita e gráfica relativa a estruturas, cimentacións e recoñecemento de terreos, con valoración do seu contido, a súa presentación, a súa linguaxe e as súas convencións técnicas.

1.2 Módulo profesional: Medicións e valoracións de construción

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP0564.
- Duración: 87 horas.

1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Elabora listaxes de unidades de obra, analizando proxectos de construción, e organiza a información obtida en capítulos.
 - CA1.1. Realizouse unha análise xeral da documentación do proxecto.
 - CA1.2. Identificáronse os capítulos do proxecto segundo os planos e a memoria.
 - CA1.3. Realizouse a listaxe de capítulos cunha secuencia lóxica.
 - CA1.4. Definiuse completamente e con claridade cada unidade de obra tendo en conta os materiais, o proceso construtivo, e os criterios e as normas de medición axeitados.
 - CA1.5. Identificáronse as unidades de obra ou partidas alzadas que constitúen os capítulos do proxecto.
 - CA1.6. Ordenáronse as unidades de obra, seguindo a orde de execución dos traballos.
 - CA1.7. Relacionáronse as cantidades de cada unidade de obra ou partidas alzadas que se vaian empregar no proxecto.
 - CA1.8. Utilizáronse bases de datos normalizadas para a obtención das unidades de obra ou partidas alzadas.
- RA2. Confecciona cadros de prezos de unidades de obra, e selecciona recursos e rendementos.
 - CA2.1. Realizouse o cálculo dos rendementos do persoal.
 - CA2.2. Realizouse o cálculo dos rendementos da maquinaria empregada.
 - CA2.3. Obtivéronse os prezos dos materiais empregados nas unidades de obra.
 - CA2.4. Obtivéronse as táboas salariais que determinan os custos de persoal.
 - CA2.5. Obtivéronse os custos horarios de uso da maquinaria.
 - CA2.6. Calculáronse os custos directos.
 - CA2.7. Calculáronse os custos indirectos.
 - CA2.8. Calculouse o prezo descomposto e o unitario da unidade de obra combinado adecuadamente os custos directos e indirectos.
 - CA2.9. Calculouse o prezo das partidas alzadas.
 - CA2.10. Elaboráronse os cadros de prezos
- RA3. Realiza medicións de unidades de obra aplicando criterios e calculando cantidades, e reflicte o seu resultado en documentos normalizados.
 - CA3.1. Establecéronse os criterios de medición de xeito inequívoco.
 - CA3.2. Axustáronse os criterios de medición ás unidades de obra medidas.
 - CA3.3. Seleccionouse a documentación gráfica relacionada coas medicións que se pretenda realizar.

- CA3.4. Empregáronse os aparellos de medida, os utensilios e os medios necesarios.
- CA3.5. Medíronse os elementos identificados que interveñen na medición utilizando a escala especificada nos planos e tendo en conta os criterios de medición establecidos.
- CA3.6. Realizáronse os cálculos necesarios para determinar as cantidades parciais e totais.
- CA3.7. Reflectíronse as medicións realizadas no documento seleccionado coa precisión adecuada ao destino final destas.
- CA3.8. Comproboouse que a unidade de medida especificada coincida coa establecida nos criterios de medición e/ou coa redacción da unidade de obra correspondente.
- RA4. Elabora orzamentos de traballos de construción, tendo en conta a relación entre a medición de unidades de obra e o prezo correspondente.
 - CA4.1. Definiuse o tipo de orzamento que cumpra elaborar.
 - CA4.2. Establecéronse os capítulos en que se vaia dividir o orzamento cunha secuencia lóxica.
 - CA4.3. Enumerouse correctamente a listaxe de capítulos.
 - CA4.4. Describíronse as unidades de obra con claridade.
 - CA4.5. Ordenáronse as unidades de obra seguindo unha orde de execución dos traballos.
 - CA4.6. Obtivéronse as medicións das unidades de obra dos capítulos.
 - CA4.7. Obtivéronse os prezos unitarios das unidades de obra dos capítulos.
 - CA4.8. Combinouse a medición e o prezo unitario para cada unidade de obra incluída na súa partida correspondente.
 - CA4.9. Realizouse o orzamento por cada capítulo.
 - CA4.10. Realizouse o orzamento total considerando os gastos xerais.
 - CA4.11. Aplicáronse os impostos vixentes.
 - CA4.12. Redactouse o anexo de xustificación de prezos.
- RA5. Realiza controis de custos elaborando estudos comparativos de ofertas, certificacións e documentación técnica.
 - CA5.1. Completouse a información de capítulos e partidas aplicando o sistema de codificación establecido.
 - CA5.2. Xerouse un orzamento de partida (estimación inicial de custos).
 - CA5.3. Distribuíronse en lotes as unidades do orzamento.
 - CA5.4. Determinouse o alcance económico dos lotes formulados.
 - CA5.5. Preparouse a documentación destinada a subministradores, contratistas e subcontratistas para a petición de ofertas (concurso).
 - CA5.6. Comproboouse que a información subministrada polos provedores sexa homoxénea, que non conteña erros nin omisións, e que permita a comparación das ofertas.
 - CA5.7. Avaliáronse as ofertas recibidas realizando estudos comparativos.
 - CA5.8. Redactáronse as certificacións para a súa emisión e a súa facturación, axustando as relacións valoradas ás medicións aprobadas pola persoa responsable do proxecto e ás cláusulas establecidas.
 - CA5.9. Realizouse o seguimento e a actualización dos custos derivados dos cambios do proxecto axustados ás cláusulas do contrato.

- CA5.10. Xustificáronse as propostas de cambio elaboradas, cunha valoración económica do seu alcance.
- CA5.11. Elaboráronse e procesáronse as follas de custos que reflictan os estados de contratación, cambios e certificación.
- CA5.12. Emitíronse os informes periódicos do estado de custos do proxecto total.
- RA6. Confecciona medicións, orzamentos e procesos de control de custos empregando ferramentas informáticas específicas.
 - CA6.1. Definíronse os datos xerais da obra que se vaia orzar.
 - CA6.2. Importáronse as bases de datos que conteñan os prezos das unidades de obra.
 - CA6.3. Seleccionáronse os capítulos e ordenáronse por orde cronolóxica.
 - CA6.4. Seleccionáronse as unidades de obra e incluíronse nos capítulos correspondentes.
 - CA6.5. Detalláronse as unidades de obra a través da súa designación.
 - CA6.6. Realizáronse as medicións das unidades de obra seguindo unha orde, e localizáronse para facilitar a súa lectura e evitar omisións.
 - CA6.7. Obtivéronse os prezos unitarios correspondentes a cada unidade de obra.
 - CA6.8. Aplícase o prezo unitario correspondente a cada unha das cantidades medidas.
 - CA6.9. Realízase o orzamento de execución material.
 - CA6.10. Obtívose o orzamento de contrata.
 - CA6.11. Completouse o proceso de control de custos.
 - CA6.12. Redactouse o anexo de xustificación de prezos.

1.2.2 Contidos básicos

BC1. Unidades de obra e análise de proxectos de construción

- Documentos dun proxecto: relación entre eles.
- Descrición da estrutura do proxecto e a súa distribución en capítulos de obra de natureza diferente.
- Definición de unidades de obra e partidas alzadas, así como das súas unidades de medición correspondentes.
- Consideración das fontes documentais ou bases de datos en que se especifican as unidades de obra.
- Análise de proxectos de construción.
- Organización da información. Elaboración de listaxes de capítulos. Redacción de unidades de obra.

BC2. Confección de prezos de unidades de obra

- Definición dos tipos de prezos.
- Cadro de prezos de materiais, de prezos de xornais e transporte, e de prezos de unidades de obra.
- Prezo descomposto.

- Estructura de custos: custos directos (man de obra, materiais e maquinaria), complementarios e indirectos (man de obra, medios auxiliares, instalacións e construcións a pé de obra, e persoal técnico e administrativo).
- Repercusión dos custos directos e indirectos na valoración das unidades de obra.
- Modos de confección de cadro de prezos. Criterios para a redacción de partidas alzadas.

BC3. Medición de unidades de obra

- Definición de medición de obras.
- Proceso de medición: medición en obra e sobre plano.
- Criterios de medición: normativa aplicable.
- Unidades de medida: precisión requirida.
- Medición por partidaalzada.
- Procedementos de cálculo das medicións.
- Formatos para a elaboración das medicións: aplicación.
- Follas de cálculo: aplicación.

BC4. Elaboración de orzamentos de traballos de construción

- Definición de orzamentos.
- Tipoloxía de orzamentos: de execución material, de execución por contrato, de licitación e de adxudicación. Descrición e criterios de elaboración.
- "Anexo de xustificación de prezos": descrición e criterios de elaboración.
- Descomposición de orzamentos por capítulos.
- Orzamento total: incorporación de gastos xerais e impostos.

BC5. Control de custos en construción

- Estimación de custos: subministradores, subcontratacións, ofertas e concursos. Agrupación dos materiais necesarios en lotes de contratación. Documentación para a contratación.
- Prego de prescricións técnicas de materiais.
- Procedementos para a avaliación de ofertas.
- Certificacións: definición, tipos e características.
- Documentación para a actualización de custos.
- Documentación para o control de custos: estados de contratación, cambios e certificacións.
- Análise de custos. Elaboración de informes periódicos.

BC6. Realización de medicións, orzamentos e procesos de control de custos

- Procesos automatizados para a elaboración de orzamentos.
- Ferramentas informáticas de propósito xeral (follas de cálculo e bases de datos) e aplicacións específicas para a construción. Instalación dos programas. Obtención e incorporación de bases de prezos.
- Documentación relativa aos traballos de elaboración de orzamentos.

- Determinación de capítulos do orzamento. Selección das unidades de obra. Incorporación das medicións. Carga coa interface gráfica.
- Confección do documento final do orzamento.
- Parámetros para a xeración da documentación de control de custos.
- Integración entre programas de deseño, medicións e estimación de custos.

1.2.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional ten carácter transversal e contén a formación necesaria para desempeñar a función de valoración en construción aplicada aos procesos de elaboración de proxectos de edificación e de obra civil.

A realización de actividades de proxectos de construción asociada á función de valoración abrangue aspectos como:

- Realización de medicións.
- Determinación de prezos e realización de orzamentos.
- Control de custos nos aspectos económicos e documentais.
- Uso de aplicacións informáticas para as actividades anteriores.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Realización das medicións dun proxecto de construción mediante o coñecemento das unidades de obra que se poden empregar, a elaboración dos prezos asociados ás unidades de obra e o uso da documentación do proxecto.
- Elaboración dos orzamentos dun proxecto de construción articulados nos capítulos correspondentes.
- Control documental relativo ao aspecto económico do proxecto de construción, así como o seguimento dos custos do proxecto considerado.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais g), h) e m) do ciclo formativo, e as competencias c), d), e), f), g), h), k), m) e o).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- O concepto de "unidade de obra" coas súas tarefas asociadas de identificación das necesarias para cada capítulo do proxecto e a determinación da valoración de cada unha.
- Medición de cada unha das unidades de obra que constitúen os capítulos do proxecto.
- Realización da parte de orzamento do proxecto.
- Consideración das ofertas dos provedores e o seu impacto sobre o proxecto.
- Confección de certificacións de obra realizada.
- Evolución económica do proxecto mediante o control do seu custo.

1.3 Módulo profesional: Implantacións de construción

- Equivalencia en créditos ECTS: 7.
- Código: MP0565.
- Duración: 133 horas.

1.3.1 Unidade formativa 1: Recursos, métodos e técnicas de implantación

- Código: MP0565_12.
- Duración: 53 horas.

1.3.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Compila información para realizar esbozos e planos de implantación, seleccionando os datos salientables obtidos a partir da análise da documentación de proxecto, do estudo do terreo e da situación da obra.
 - CA1.1. Identificáronse na documentación técnica as especificacións e os datos necesarios.
 - CA1.2. Estudouse o terreo ou a obra obxecto de implantación e os seus arredores.
 - CA1.3. Elaborouse un esquema das características do terreo ou da obra obxecto de implantación e dos seus arredores.
 - CA1.4. Contrastáronse as características do terreo ou da obra obxecto de implantación, e dos seus arredores, cos datos e as especificacións indicadas na documentación técnica.
 - CA1.5. Compilouse e preparouse a información necesaria para elaborar esbozos e planos de implantación.
 - CA1.6. Utilizáronse TIC para a interpretación de documentación técnica e o estudo do terreo ou da obra obxecto de implantación e os seus arredores.
- RA2. Realiza esbozos e planos de implantación, para o que selecciona o método de implantación e anota os datos salientables.
 - CA2.1. Seleccionáronse os utensilios, os soportes e os formatos máis adecuados para a realización de esbozos e planos de implantación.
 - CA2.2. Seleccionáronse os posibles métodos de implantación en función do traballo que haxa que realizar.
 - CA2.3. Aplicáronse criterios correctos na elección do método de implantación.
 - CA2.4. Seleccionáronse as escalas adecuadas para representar esbozos e planos de implantación.
 - CA2.5. Realizáronse esbozos e planos de implantación en función do traballo que se deba realizar.
 - CA2.6. Representáronse en esbozos e en planos de implantación os puntos, as estacións, as referencias, os datos e os símbolos.
 - CA2.7. Identificáronse os puntos e os elementos críticos do plano de implantación, e reflectíronse con claridade no esbozo.
 - CA2.8. Utilizáronse TIC na elaboración de esbozos e planos de implantación.

- RA3. Planifica os traballos de implantación e especifica os recursos necesarios.
 - CA3.1. Seleccionáronse os aparellos topográficos, os utensilios, os instrumentos e os medios auxiliares.
 - CA3.2. Relacionáronse os recursos cos traballos de implantación que cumpra realizar.
 - CA3.3. Utilizáronse TIC na elaboración da planificación de implantación.
- RA4. Completa a información técnica para a implantación, incorporando aos esbozos, aos planos e á planificación o resultado do cálculo de coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinacións e outros parámetros complementarios.
 - CA4.1. Seleccionáronse os utensilios, os soportes, os medios e os materiais necesarios para realizar os cálculos.
 - CA4.2. Determináronse os puntos e os elementos necesarios dos esbozos e dos planos de implantación.
 - CA4.3. Seleccionouse o método de cálculo en función dos datos que se desexe obter.
 - CA4.4. Realizáronse as operacións necesarias coa precisión requirida.
 - CA4.5. Obtivéronse coa precisión requirida coordenadas, distancias, ángulos, cotas, inclinacións e outros parámetros.
 - CA4.6. Establecéronse os posibles erros na obtención dos datos anteriores, en función do traballo que se vaia realizar e da precisión dos equipamentos.
 - CA4.7. Compensáronse, de ser o caso, os erros obtidos e obtivéronse os datos definitivos.
 - CA4.8. Incorporáronse aos esbozos, aos planos de implantación e á planificación os datos necesarios para completar a súa elaboración.
 - CA4.9. Utilizáronse as TIC nos cálculos necesarios.

1.3.1.2 Contidos básicos

BC1. Compilación de datos de implantación

- Fundamentos da topografía: elementos xeográficos e unidades de medida
- Coordenadas.
- Distancias, cotas, desniveis, pendentes e noiros.
- Ángulos.
- Orientacións e referencias.
- Proxeccións cartográficas.
- Teoría de erros.
- Métodos planimétricos e altimétricos.
- Levantamentos e implantacións topográficas: aplicación de técnicas. Procedementos e modos operativos.
- Representación de terreos.
- Representación e interpretación de planos con curvas de nivel.
- Documentación técnica: documentos relacionados cos traballos de implantación: interpretación de documentos. Escalas, cotas, medidas e simboloxía.
- O terreo e a obra obxecto de actuación. Cartografía: estudo e análise.

- Lectura e procesamento da documentación técnica. Interpretación e análise dos planos do proxecto, da cartografía e do resto da documentación técnica. Obtención de datos.

BC2. Realización de esbozos e planos de implantación

- Métodos de implantación.
- Implantación de puntos.
- Implantación de aliñamentos rectos. Trazado de perpendiculares, paralelas e bisectrices. Trazado de ángulos horizontais.
- Implantación de curvas circulares e curvas de transición: métodos.
- Implantación de eixos de obras de construción: métodos.
- Nivelación. Cotas e alturas dos puntos. Trazado de ángulos verticais.
- Explanacións e rasantes. Acordos verticais.
- Implantación de puntos en cota.
- Implantación de explanacións e rasantes. Refinamento.
- Métodos, procedementos e técnicas de implantación.
- Implantación planimétrica e altimétrica.
- Elaboración de esbozos e planos de implantación. Referenciación de puntos. Reseña de puntos.

BC3. Planificación dos traballos de implantación

- Instrumentos topográficos, utensilios, elementos de sinalización e medios auxiliares. Instrumentos simples.
- Utensilios e elementos de sinalización.
- Niveis: características, tipos e medios auxiliares; posta en estación e manexo.
- Distanciómetro electrónico: características, tipos e medios auxiliares; manexo do instrumento.
- Estación total: características, tipos e medios auxiliares; posta en estación e manexo.
- Sistema de posicionamento global (GPS) mediante sinal vía satélite: características, tipos e medios auxiliares; manexo do instrumento.
- Estación de traballo informática e programas informáticos específicos.
- Posta a punto, mantemento, coidado e conservación dos equipamentos.

BC4. Cálculos de implantación

- Elementos xeométricos: características e problemas fundamentais. Trazado.
- Segmentos. Semirrectas e rectas. Ángulos. Polígonos.
- Circunferencias: enlaces e tanxencias.
- Curvas de transición.
- Realización de operacións e cálculos de implantación.
- Realización de operacións e cálculos específicos de implantación planimétrica e altimétrica de terreos e construcións.

- Aplicación de programas informáticos de cálculos de implantación. Modelo dixital do terreo. Definición xeométrica. Cálculo dos elementos de implantación. Importación e exportación de dato. Saída gráfica.

1.3.2 Unidade formativa 2: Traballos de implantación de obra

- Código: MP0565_22.
- Duración: 80 horas.

1.3.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Planifica os traballos de implantación, establecendo a secuencia dos traballos.
 - CA1.1. Establecéronse as estacións, as referencias e os puntos de implantación.
 - CA1.2. Seleccionouse a ordenación e a secuencia dos traballos.
 - CA1.3. Realizouse a planificación de implantación segundo a secuencia dos traballos.
 - CA1.4. Utilizáronse TIC na elaboración da planificación de implantación.
- RA2. Implanta puntos e elementos de obras de construción materializando no terreo ou na obra a súa sinalización.
 - CA2.1. Establecéronse os instrumentos topográficos, os utensilios, os elementos de sinalización e os medios auxiliares necesarios.
 - CA2.2. Cargáronse, de ser o caso, os datos necesarios nos instrumentos topográficos.
 - CA2.3. Realizouse a posta a punto dos instrumentos topográficos, os utensilios, os elementos de sinalización e os medios auxiliares.
 - CA2.4. Preparáronse os esbozos, os planos de implantación, a planificación, os instrumentos topográficos, os utensilios, os elementos de sinalización e os medios auxiliares.
 - CA2.5. Comprobouse a operatividade das zonas de implantación e a disposición dos elementos necesarios para realizar as indicacións precisas.
 - CA2.6. Identificáronse os riscos asociados aos traballos de implantacións de obra.
 - CA2.7. Adoptáronse as medidas de prevención dos riscos asociados.
 - CA2.8. Empregáronse os equipamentos de protección individual e medios de protección colectiva adecuados.
 - CA2.9. Estableceuse a orixe dos traballos de implantación e as súas referencias.
 - CA2.10. Determinouse a orientación da implantación segundo as indicacións do plano.
 - CA2.11. Estacionáronse, referenciáronse e manexáronse correctamente os instrumentos topográficos, os utensilios, os elementos de sinalización e os medios auxiliares.
 - CA2.12. Materializáronse no terreo ou na obra os puntos de implantación necesarios segundo os esbozos, os planos de implantación e a planificación.
 - CA2.13. Comprobouse a posición exacta dos puntos principais de implantación e realizouse a súa referencia.
 - CA2.14. Indicáronse nos esbozos, nos planos de implantación e na planificación as anotacións precisas posteriores á materialización de puntos.

- CA2.15. Recolléronse e gardáronse os instrumentos topográficos, os utensilios, os elementos de sinalización e os medios auxiliares.

1.3.2.2 Contidos básicos

BC1. Planificación dos traballos de implantación

- Planificación da implantación: secuencia dos traballos e recursos necesarios.

BC2. Implantación de puntos e elementos de obras de construción

- Preparación dos instrumentos topográficos, utensilios, elementos de sinalización e medios auxiliares.
- Posta en estación e manexo dos instrumentos topográficos, utensilios, elementos de sinalización e medios auxiliares.
- Implantación planimétrica e altimétrica de terreos, construcións e elementos de obra.
- Riscos laborais: medidas de prevención.
- Execución, materialización e comprobación das implantacións.
- Disposición de elementos, sinais e indicacións gráficas resultantes de implantacións. Reposición de puntos.
- Precisión, exactitude e orde nas operacións de implantación.

1.3.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional ten carácter transversal e contén a formación necesaria para desempeñar a función de implantación aplicada aos procesos de execución da edificación e a obra civil.

As implantacións de proxectos de edificación e obra civil abranguen aspectos como:

- Análise da documentación técnica e do terreo ou da obra obxecto de actuación.
- Representación de esbozos e planos de implantación de proxectos.
- Uso de equipamentos topográficos de medida e rexistro.
- Materialización e sinalización no terreo e na obra de puntos de implantación.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse nos procesos de execución de proxectos de edificación e obra civil.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais o a), b), c), d), e), f) e m) do ciclo formativo, e as competencias a), b), c), d), e), f), l), m) e o).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Coñecemento, interpretación e análise da documentación técnica de proxectos de edificación e obra civil.
- Estudo do terreo ou da obra obxecto de implantación e dos seus arredores.
- Representación de esbozos e planos de implantación de proxectos de edificación e obra civil.
- Planificación e organización dos traballos de implantación.
- Realización de operacións e cálculos específicos na preparación e na materialización das implantacións.

- Uso de aplicacións informáticas nos traballos de implantación de proxectos de edificación e obra civil.
- Manexo de instrumentos topográficos, utensilios, elementos de sinalización e medios auxiliares.
- Materialización e sinalización de puntos nos traballos de implantación.

ProXecto

1.4 Módulo profesional: Planificación de construcción

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP0566.
- Duración: 87 horas.

1.4.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica actividades de proxecto e execución de obras de construción en relación coas fases do proceso e cos procedementos de planificación.
 - CA1.1. Relacionáronse os traballos que se vaian realizar coa documentación de proxecto e coa tipoloxía das actividades implicadas.
 - CA1.2. Seleccionáronse os planos e os detalles construtivos que describen os traballos de execución.
 - CA1.3. Compiláronse os datos salientables para a planificación.
 - CA1.4. Descompúxose o proceso nas súas fases principais.
 - CA1.5. Interrelacionáronse as fases do proceso.
 - CA1.6. Aplicouse a técnica de planificación de acordo co obxectivo establecido.
 - CA1.7. Estableceuse a relación das actividades seguindo o procedemento operativo característico da técnica de planificación empregada.
 - CA1.8. Elaborouse un cadro coa descrición sucinta das actividades.
- RA2. Elabora a secuencia das actividades de proxecto e execución de obras de construción, na que establece os tempos e determina os recursos para a súa execución.
 - CA2.1. Identificouse o proceso construtivo implicado.
 - CA2.2. Agrupáronse as actividades correspondentes ás fases do proceso.
 - CA2.3. Relacionáronse as actividades consonte o plan de execución básico.
 - CA2.4. Representouse esquematicamente a relación entre actividades.
 - CA2.5. Compiláronse as medicións, as valoracións, as bases de datos, os prezos e os cadros de rendementos salientables para o cálculo de recursos.
 - CA2.6. Utilizáronse as TIC na compilación e no procesamento dos datos.
 - CA2.7. Seleccionáronse os equipamentos necesarios para a realización das actividades en función dos rendementos esperados.
 - CA2.8. Identificáronse os recursos humanos para cada actividade identificada.
 - CA2.9. Calculouse a duración máxima, mínima e probable das actividades.
- RA3. Elabora programas de deseño, de contratación e de control de obras de construción, para o que establece obxectivos e identifica axentes intervenientes e trámites.
 - CA3.1. Identificáronse as fases do proxecto co nivel de detalle requirido.
 - CA3.2. Estableceuse a secuencia das etapas necesarias para o desenvolvemento do proxecto.
 - CA3.3. Relacionáronse as actividades co avance do plan básico.
 - CA3.4. Estimouse a duración das actividades tendo en conta os prazos límite establecidos.
 - CA3.5. Identificáronse as actividades que poidan compartir recursos.
 - CA3.6. Identificáronse os equipamentos que interveñen e o rendemento esperado.

- CA3.7. Relacionáronse os obxectivos do programa coas directrices establecidas no plan.
- CA3.8. Aplicáronse técnicas básicas de programación.
- CA3.9. Sinalouse o camiño crítico da programación de actividades.
- CA3.10. Calculouse a duración total do conxunto das actividades.
- CA3.11. Utilizáronse TIC e programas específicos de planificación na elaboración de diagramas.
- RA4. Realiza o seguimento de plans de execución de obras de construción, aplicando técnicas de programación, e propón correccións ás desviacións detectadas.
 - CA4.1. Identificouse o procedemento establecido para realizar o seguimento do plan.
 - CA4.2. Seleccionouse a información salientable para controlar o avance do proxecto ou da obra.
 - CA4.3. Elaborouse un calendario para o seguimento do plan de acordo coa periodicidade requirida.
 - CA4.4. Representáronse mediante cronogramas realistas o avance, o control e as desviacións da programación.
 - CA4.5. Comprobáronse tempos de execución e recursos asignados.
 - CA4.6. Utilizáronse TIC na elaboración de diagramas de seguimento.
 - CA4.7. Reasignáronse recursos para corrixir desviacións.
 - CA4.8. Estimáronse tempos de execución segundo os recursos reasignados.
 - CA4.9. Elaboráronse diagramas de plans corrixidos de acordo con novos prazos de execución.
- RA5. Xestiona a calidade dos documentos do proxecto, para o que analiza sistemas de documentación, aplicando técnicas de control.
 - CA5.1. Identificáronse as vantaxes das técnicas de control documental.
 - CA5.2. Detectáronse os defectos habituais na aplicación das técnicas de control documental.
 - CA5.3. Identificáronse as actuacións requiridas para a implantación do control documental.
 - CA5.4. Identificáronse os intercambios de información e documentación nos proxectos de construción.
 - CA5.5. Identificáronse os formatos específicos utilizados en construción e os elementos esenciais da súa identificación e codificación.
 - CA5.6. Elaboráronse informes de control para o intercambio de documentación e para as representacións.
 - CA5.7. Realizouse o arquivo físico e informático dos documentos.
- RA6. Elabora plans de prevención de riscos laborais en construción, onde se relacionan os riscos específicos coas fases de obra e se determinan as medidas de prevención e de protección.
 - CA6.1. Identificáronse os riscos específicos das fases de obra e das actividades.
 - CA6.2. Identificáronse os riscos específicos dos medios auxiliares, os equipamentos e as ferramentas de uso máis habitual en construción.
 - CA6.3. Avaliáronse os riscos en función da probabilidade de que sucedan accidentes e da gravidade das súas consecuencias.

- CA6.4. Determináronse as medidas preventivas específicas fronte aos riscos detectados.
- CA6.5. Seleccionáronse as proteccións individuais e colectivas adecuadas en función do risco.
- CA6.6. Establecéronse as medidas de prevención e protección que desenvolvan e complementen as previsións contidas no estudo de seguridade e saúde.
- CA6.7. Adaptáronse as medidas de prevención e protección aos procedementos e sistemas construtivos previstos.

1.4.2 Contidos básicos

BC1. Identificación de actividades e métodos de planificación

- Desenvolvemento e execución de proxectos de construción.
- Planificación e programación de actividades en construción: función, obxectivo, alcance e fases.
- Plans: tipoloxía e principios para a súa elaboración.
- Métodos e principios de planificación: Pert, CMP e Gantt.
- Descrición do proceso en construción: criterios para a súa descomposición en fases; relacións entre as fases.
- Descrición de actividades en construción: criterios para a descomposición dos procesos construtivos en actividades.
- Identificación de actividades: relacións de precedencia e simultaneidade; cadros de actividades.

BC2. Elaboración de secuencias de procesos en construción

- Secuencia de actividades en edificación. Tipoloxía de proxectos e obras de edificación.
- Secuencia de actividades en obras civil: plan básico; diagrama de fases; relacións entre actividades; representación esquemática; criterios para a agrupación de actividades.
- Estimación de recursos: relación entre rendementos, custos e tempos. Ferramentas informáticas para a elaboración de diagramas e esquemas.

BC3. Programación de proxectos e obras de construción

- Documentación técnica para a programación de actividades: documentación gráfica; unidades de obra; medicións e valoración; estimación de custos; rendementos; bases de datos en construción.
- Estimación de tempos.
- Técnicas de programación. Aplicación de procedementos para a representación e o cálculo de programas.
- Elaboración de programas de deseño, de contratación e de control de obras de construción: fases, etapas, actividades, recursos, tempos e axentes que interveñen. Aplicación de programas informáticos para a programación.

BC4. Seguimento da planificación

- Actualización da planificación.
- Elaboración de calendarios, cronogramas e diagramas de control.

- Revisión da planificación: desviacións e modificacións ao proxecto.
- Informes de planificación. Avance do proxecto.

BC5. Xestión do control documental

- Función do control documental.
- Etapas na creación e na tramitación de documentos.
- Sistemas de control documental.
- Documentos suxeitos a control documental: de comunicación, económicos, de deseño, de xestión, legais e de calidade.
- Documentos empregados na fase inicial, de deseño e execución.
- Actualización da documentación de proxecto e obra.
- Aplicacións informáticas empregadas en control documental.

BC6. Elaboración de plans de prevención de riscos laborais

- Riscos específicos das obras de construción. Verificación, identificación e vixilancia do lugar de traballo e do contorno. Instalacións provisionais. Locais hixiénicos sanitarios.
- Riscos específicos das fases de obra: demolicións, movemento de terras, estrutura, instalacións, pechamentos e acabamentos.
- Riscos específicos derivados do uso de medios auxiliares, equipamentos e ferramentas. Técnicas de avaliación de riscos.
- Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protección colectivas e individuais.
- Simultaneidade de traballos en obra. Riscos derivados da interferencia de actividades. Identificación e prevención.
- Seguridade no proxecto de construción: análise de estudos de seguridade e saúde.
- Plans de seguridade e saúde: contido e documentos.

1.4.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional ten carácter transversal e contén a formación necesaria para desempeñar a función de planificación aplicada aos procesos de proxecto, execución e control en edificación e obra civil.

A función de planificación abrangue aspectos como a elaboración de plans para a programación das subcontratacións, as subministracións, os recursos, o persoal directo, a maquinaria, as instalacións de obra, a seguridade e a protección ambiental.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Elaboración de listaxes de actividades e equipamentos.
- Avaliación do ritmo de construción.
- Desenvolvemento da planificación.
- Definición das velocidades de execución de cada equipamento.
- Cálculo de volumes e prazos de construción por cada área.
- Óptimo aproveitamento dos equipamentos. Axuste entre equipamentos e ritmo de construción. Seguimento diario.

- Seguimento mediante cronogramas. Análise e control das desviacións de produción e custos.
- Supervisión e actualización dos documentos de planificación da obra coas modificacións producidas.
- Análise dos riscos específicos no sector da construción e asignación de medidas de prevención e de protección.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais g), i), j), m), q) e s) do ciclo formativo, e as competencias d), f), g), i), j), l), m), ñ), o) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo versarán sobre:

- Identificación e descrición dos métodos de planificación.
- Descrición e secuencia de procesos de construción.
- Elaboración de programas de planificación de proxectos de construción. Revisión e actualización da planificación.
- Xestión do control documental.
- Avaliación de riscos e aplicación de técnicas preventivas específicas en construción.

1.5 Módulo profesional: Documentación de proxectos e obras de construción

- Equivalencia en créditos ECTS: 11.
- Código: MP1287.
- Duración: 160 horas.

1.5.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Elabora documentación gráfica para a implantación e a organización xeral da obra, interpretando os planos de emprazamento e representando a situación das faenas, as instalacións provisionais e as zonas de abastecementos e residuos.
 - CA1.1. Recoñecéronse os sistemas de representación e os tipos de proxección.
 - CA1.2. Describíronse os formatos dos planos empregados.
 - CA1.3. Identificáronse os elementos construtivos e os símbolos representados nos planos de terreo, emprazamento e zonificación.
 - CA1.4. Interpretouse o significado das liñas representadas no plano (arestas, eixes, auxiliares, curvas de nivel, etc.).
 - CA1.5. Interpretouse a simboloxía, a situación e a orientación dos planos de situación e emprazamento.
 - CA1.6. Caracterizáronse os elementos particulares representados nos planos topográficos.
 - CA1.7. Compilouse a información contida nos planos de situación, emprazamento e zonificación.
 - CA1.8. Realizáronse planos esbozados de situación das obras, das instalacións provisionais e das zonas de abastecemento e residuos.
 - CA1.9. Realizáronse esbozos de implantacións xerais en planta.
 - CA1.10. Cotáronse os esbozos con claridade e consonte a normativa.
 - CA1.11. Realizouse o esbozo completo da implantación e a organización xeral da obra, de xeito que permita a súa comprensión.
- RA2. Elabora documentación gráfica para a execución de obras de edificación a partir de planos de proxectos, identificando elementos e unidades de obra, obtendo as súas dimensións e concretando os traballos que se vaian realizar mediante detalles construtivos e esbozos.
 - CA2.1. Identificáronse os elementos construtivos e a simboloxía (piases, muros, carpintaría, cerrallaría, etc.) representados nos planos de proxecto ou de obras de edificación.
 - CA2.2. Identificáronse os detalles construtivos relacionados nos planos de proxecto ou de obras edificación.
 - CA2.3. Identificáronse e interpretáronse as referencias de elementos e a cotación de elementos representados nos planos de planta, seccións e alzados.
 - CA2.4. Interpretáronse a simboloxía, as cotas interiores e exteriores, os niveis, as referencias de carpintaría e demais indicacións nos planos de proxecto ou de obras de edificación.

- CA2.5. Caracterizáronse os elementos construtivos representados nos planos de planta, seccións e alzados.
 - CA2.6. Relacionáronse as representacións en planta coa información asociada noutros planos do proxecto, cadros resumo e detalles construtivos.
 - CA2.7. Realizáronse esbozos en planta, sección, alzado e perspectiva de elementos construtivos, para aclarar a súa posición e indicar o procedemento de execución.
 - CA2.8. Realizáronse esbozos en planta de instalacións para aclarar a súa posición e indicar o procedemento de execución.
 - CA2.9. Realizáronse esbozos de detalles construtivos de obra para aclarar a súa posición e indicar o procedemento de execución.
 - CA2.10. Cotáronse os esbozos con claridade e consonte a normativa.
 - CA2.11. Realizouse o esbozo completo de maneira que permita a súa comprensión.
 - CA2.12. Realizáronse medicións lineais e de superficie nos planos de planta, seccións e alzados.
 - CA2.13. Traballouse con orde e limpeza.
- RA3. Elabora documentación gráfica para a execución de obras lineais e de urbanización a partir de planos de proxectos, identificando elementos e unidades de obra, obtendo as súas dimensións, cotas e pendentes, e concretando os traballos que se vaian realizar mediante detalles construtivos e esbozos.
- CA3.1. Identificáronse os elementos construtivos e os símbolos representados nos planos de terreos, parcelas, vías e trazados.
 - CA3.2. Identificáronse os detalles construtivos relacionados nos planos de proxecto ou de obras lineais e de urbanización.
 - CA3.3. Identificouse a simbología contida nos planos de trazado.
 - CA3.4. Interpretáronse os planos de trazado, perfís e detalles dos planos, e determinouse a información contida neles.
 - CA3.5. Identificouse o tipo de cotación empregado nos perfís lonxitudinais e transversais.
 - CA3.6. Caracterizáronse os elementos particulares representados nos planos de proxecto ou de obras lineais e de urbanización.
 - CA3.7. Relacionáronse as representacións en planta coa información asociada noutros planos do proxecto, cadros resumo e detalles construtivos.
 - CA3.8. Realizáronse esbozos en planta, sección, alzado e perspectiva de elementos construtivos, para aclarar a súa posición e indicar o procedemento de execución.
 - CA3.9. Realizáronse esbozos de detalles construtivos de obra para aclarar a súa posición e indicar o procedemento de execución.
 - CA3.10. Cotáronse os esbozos con claridade e consonte a normativa.
 - CA3.11. Realizouse o esbozo completo de maneira que permita a súa comprensión.
 - CA3.12. Realizáronse medicións lineais, de cota e pendentes nos planos de trazado e perfís.
 - CA3.13. Traballouse con orde e limpeza.
- RA4. Obtén información para a realización de obras de construción a partir de proxectos de execución, identificando materiais, recursos e condicións establecidas para a súa posta en obra, e procesando a documentación relacionada con medios ofimáticos.
- CA4.1. Determináronse os datos previos referentes ás condicións técnicas, legais e económicas do proxecto que cumpra desenvolver.

- CA4.2. Identificouse a zona xeográfica e o emprazamento da construción.
- CA4.3. Interpretáronse os planos de execución do proxecto de construción, en relación coa documentación.
- CA4.4. Compilouse a información contida nos planos de execución do proxecto de construción.
- CA4.5. Utilizáronse procesadores de textos e follas de cálculo na transferencia dos datos compilados.
- CA4.6. Escanouse documentación necesaria e realizouse a impresión correspondente.
- CA4.7. Obtivéronse listaxes de materiais e recursos para a posta en obra.
- CA4.8. Elaboráronse as listaxes de despezamentos de armaduras, tipos de materiais, etc.
- CA4.9. Recibíronse e transferíronse documentos e planos por medios de comunicación informáticos.
- CA4.10. Obtivéronse impresións de planos en papel e en formato dixital.
- CA4.11. Realizouse a toma de datos completa para poder abordar a execución do proxecto.
- CA4.12. Verificouse a coherencia entre os documentos do proxecto.
- RA5. Actualiza a documentación gráfica de proxectos e obras de construción, editando planos e introducindo modificacións mediante aplicacións informáticas, segundo instrucións recibidas.
 - CA5.1. Identificáronse o proceso de traballo e a interface de usuario/a do programa de deseño asistido por computador.
 - CA5.2. Identificáronse as utilidades de debuxo, edición e consulta do programa de deseño asistido por computador.
 - CA5.3. Recoñecéronse a escala e o formato apropiados.
 - CA5.4. Identificáronse as cotas reflectidas nos planos de construción.
 - CA5.5. Realizáronse as modificacións solicitadas nos planos de proxecto e obras de construción conforme as instrucións recibidas.
 - CA5.6. Utilizáronse os códigos de liñas e cores para representar os estados actuais e reformados nos planos.
 - CA5.7. Realizáronse as modificacións solicitadas nos detalles construtivos para concretar os traballos que se vaian realizar conforme as instrucións recibidas.
 - CA5.8. Realizáronse as anotacións de debuxos nas modificacións dos planos.
 - CA5.9. Realizáronse medicións lineais e de superficie nos planos de planta con ferramentas informáticas.
 - CA5.10. Imprimíronse os planos de obra modificados en papel e en formato dixital á escala solicitada.
 - CA5.11. Pasouse a documentación gráfica a formato de intercambio para permitir a súa compatibilidade e proceder á súa transferencia.
- RA6. Xestiona a documentación de proxectos e obras de construción, reproducíndoa, organizándoa e arquivándoa en soporte impreso e informático.
 - CA6.1. Identificáronse os sistemas de control documental en soporte físico e informático.
 - CA6.2. Determináronse as aplicacións do control documental dentro do contorno dun proxecto ou unha obra de construción.

- CA6.3. Identificouse o sistema de codificación da documentación en soporte impreso e informático.
- CA6.4. Identificáronse os procedementos de manuais de xestión de calidade, ambiental e de seguridade e saúde.
- CA6.5. Recibíronse os documentos suxeitos a control documental (comunicación, xestión, calidade, de carácter económico, etc.).
- CA6.6. Seleccionouse e utilizouse o medio de reprodución adecuado ás necesidades de distribución.
- CA6.7. Comproboouse a nitidez e a lexibilidade das copias realizadas en soporte impreso e informático.
- CA6.8. Organizouse a documentación do proxecto ou da obra en soporte impreso e informático, por orde e por tipo.
- CA6.9. Arquivouse a documentación do proxecto ou da obra no soporte solicitado.
- CA6.10. Localizouse a documentación arquivada no tempo requirido.

1.5.2 Contidos básicos

BC1. Elaboración de documentos para a implantación e a organización xeral da obra

- Documentación gráfica dun proxecto de construción: formatos.
- Tipos de planos de terreo. Criterios de representación e simboloxía.
- Instalacións provisionais de obra.
- Zonas de abastecemento de materiais e recursos.
- Zonas de residuos.
- Planos para a organización de obra: situación e emprazamento; planos topográfico e de implantación.
- Representacións de vistas: cortes e seccións.
- Planos cotados. Planimetría e altimetría.
- Cotación de planos de construción.
- Normas xerais na elaboración de esbozos: utensilios; soportes.
- Técnicas e proceso de elaboración de esbozos e planos de implantación.
- Proporcións.

BC2. Elaboración de documentación gráfica para obras de edificación

- Tipos de planos de edificación. Criterios de representación e simboloxía.
- Formatos de papel.
- Debuxo arquitectónico. Tipos de liña.
- Planos arquitectónicos: simboloxía das plantas; criterios de representación de carpintaría, ocos de forxado, comunicacións verticais, accesibilidade, solados e acabados.
- Simboloxía dos alzados e seccións.
- Planos de edificación: plantas de distribución, plantas de cotas e plantas de cubricións; alzados; sección transversal e lonxitudinal; cumprimento da normativa de habitabilidade; cimentación; cadros de piares; detalles de cimentación; plantas de estruturas; planos

de dimensionamento de trabes e pórticos; detalles de estrutura; detalle de escaleira; instalación de fontanaría e saneamento, de electricidade, de calefacción, de ventilación, de telecomunicacións e de protección contra incendios e evacuación; detalle de sección construtiva; memoria de carpintaría.

- Perspectiva axonométrica. Debuxo isométrico.
- Perspectiva cabaleira. Liñas de fuga, inclinación e dirección.
- Representación de elementos arquitectónicos: muros e paredes; portas e fiestras; escaleiras e ramplas; cubricións e azoteas. Sección construtiva.
- Técnicas e proceso de elaboración de esbozos de detalles construtivos.
- Conceptos de escala, proporcionalidade, razón e proporción.
- Cálculo dunha escala. Escalas normalizadas.
- Utensilios adecuados para o traballo con escalas.

BC3. Elaboración de documentación gráfica para obras lineais e de urbanización

- Tipos de planos de obra civil. Criterios de representación e simboloxía.
- Planos de obras lineais de vías férreas, pontes e obras hidráulicas: situación e emprazamento, plano topográfico, plano de trazado en planta, perfil lonxitudinal, perfís transversais, seccións tipo e detalles.
- Planos de plans urbanísticos: información, clasificación, ordenación, zonificación, aliñamentos e rasantes, e rede de comunicacións.
- Planos de urbanización: situación e emprazamento, topografía, ordenación, zonificación e parcelación, rede viaria, perfís lonxitudinais, perfís transversais, abastecemento de augas, saneamento de augas pluviais e fecais, enerxía eléctrica, iluminación pública, gas, telecomunicacións, detalles e seccións tipo.

BC4. Obtención de información para a execución de obras de construción

- Planificación de desenvolvemento de proxectos.
- Procura e análise da información e a documentación necesaria. Toma de datos: zona xeográfica e emprazamento da construción. Datos urbanísticos e topográficos. Documentos do proxecto. Prego de condicións técnicas. Medicións e valoracións.
- Aplicacións informáticas: procesador de textos, follas de cálculo, internet e correo electrónico.
- Manexo de escáner e impresoras.

BC5. Actualización da documentación gráfica de proxectos e obras de construción

- Deseño asistido por computador: interface de usuario/a, inicio, organización e gardado, elección do proceso de traballo, debuxo, edición, consulta, anotación de debuxos, cotación, escala, documentación, trazado e publicación de debuxos, periféricos, sistemas de unidades de medida, tipos e aplicacións, medicións lineais e de superficie, cálculo de áreas planas e cálculo de volumes.
- Planos de reformas e rehabilitación: código de liñas e cores e código de capas; estilos e altura de textos.
- Estado actual: plantas, alzados e seccións; cotación interior.

- Estado reformado: plantas, alzados e seccións; detalles construtivos; planos de estrutura e de instalacións; memoria de carpintaría.

BC6. Xestión da documentación gráfica de proxectos e obras de construción

- Tipos de documentos: formatos.
- Xestión de manuais de calidade, ambiente, e seguridade e saúde.
- Análise do sistema de xestión documental: soporte físico; sistemas informáticos.
- Identificación de controis en documentación de proxectos e obras de construción.
- Clasificación dos documentos de proxecto e de obra: normas de codificación.
- Reprodución da documentación. Manexo de periféricos.
- Disposición en cartafolios e arquivamento da documentación.
- Intercambio de ficheiros informáticos.
- Localización da documentación.

1.5.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de xestión e modificación da documentación de proxectos e obras de construción.

A documentación de proxectos e obras de construción abrangue aspectos como:

- Elaboración da documentación gráfica para a implantación e organización das obras.
- Elaboración de documentación gráfica para a execución de obras de edificación, lineais e de urbanización.
- Obtención de información dos proxectos de execución.
- Actualización da documentación gráfica de proxectos e obras de construción.
- Xestión da documentación de proxectos e obras de construción.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en:

- Procesos de execución de proxectos de nova construción.
- Proxectos de conservación, reforma, rehabilitación e restauración de construcións existentes.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais g), h), k), l), m), n) e p) do ciclo formativo, e as competencias a), i), k), m), o) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Elaboración dos planos de implantación representando a situación, as instalacións e as zonas específicas.
- Representación mediante a elaboración de esbozos cotados de plantas, cortes, perfís, alzados e detalles construtivos para concretar os traballos que se vaian realizar.
- Elaboración dos planos para a execución de obras de edificación, lineais e de urbanización.
- Consulta, edición e impresión de datos, imaxes e planos de construción mediante aplicacións informáticas.
- Xestión da documentación de proxectos e obras (reprodución, organización e arquivamento).

1.6 Módulo profesional: Procesos constructivos en edificación

- Equivalencia en créditos ECTS: 14.
- Código: MP1288.
- Duración: 213 horas.

1.6.1 Unidade formativa 1: Organización e xestión de obras de edificación

- Código: MP1288_13.
- Duración: 30 horas.

1.6.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica os procesos constructivos das tipoloxías de obras de edificación, analizando proxectos e a documentación técnica relacionada, e establecendo os axentes e os oficios que interveñen na súa execución.
 - CA1.1. Distinguíronse os ámbitos de actuación no sector da construción.
 - CA1.2. Recoñecéronse as tipoloxías de obras de edificación e o seu ámbito de aplicación.
 - CA1.3. Identificáronse os documentos gráficos e escritos dos proxectos de edificación, así como o seu contido.
 - CA1.4. Identificáronse a medición e o orzamento como documento necesario para o estudo, a programación e a organización da obra, así como o seu contido.
 - CA1.5. Identificáronse o estudo e o plan de seguridade e saúde, o estudo de xestión de residuos de construción e demolición, o plan de control de calidade e o plan de obras de proxectos de edificación, así como o seu contido.
 - CA1.6. Establecéronse os axentes que interveñen na execución de obras de edificación e relacionáronse entre eles.
 - CA1.7. Establecéronse os oficios que interveñen na execución de obras de edificación e relacionáronse entre eles.
 - CA1.8. Determinouse a normativa de aplicación relacionada coa execución de obras de edificación.

1.6.1.2 Contidos básicos

BC1. Identificación dos procesos constructivos de obras de edificación

- Sector da construción: campos de actuación; tipos de obras de edificación; tipoloxía de edificios e sistemas constructivos.
- Documentación e fases dos proxectos de obras de edificación.
- Documentos técnicos relacionados con proxectos de edificación.
- Axentes que interveñen en proxectos e obras de edificación.
- Oficios que interveñen nunha obra. Creación dos equipos de traballo.

- Normativa de aplicación relacionada coa execución de obras de edificación.

1.6.2 Unidade formativa 2: Procesos construtivos da envolvente do edificio

- Código: MP1288_23.
- Duración: 90 horas.

1.6.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Analiza procesos construtivos para a execución de fachadas analizando as solucións de proxecto dos elementos, identificando os materiais e os recursos necesarios, e establecendo a secuencia dos traballos.
 - CA1.1. Analizáronse as características, os requisitos, os elementos e os materiais empregados nas solucións construtivas das fachadas de edificios.
 - CA1.2. Identificáronse as prescricións da normativa técnica e de seguridade aplicables aos procedementos de construción de fachadas.
 - CA1.3. Interpretouse a documentación técnica asociada á construción de cerramentos exteriores, tanto de solucións de fábrica (ladrillo, bloque e pedra) como de fachadas ventiladas, muros cortina, fachadas de paneis lixeiros e de prefabricados pesados.
 - CA1.4. Identificouse na documentación de proxecto a disposición das follas e os elementos que forman as solucións construtivas das fachadas, as condicións que se deben cumprir, os materiais empregados, as características e os espesores.
 - CA1.5. Establecéronse os sistemas de unión entre os elementos da folla exterior, e entre estes e os soportes.
 - CA1.6. Establecéronse as solucións construtivas dos puntos singulares das fachadas, relativas á formación de ocos, elementos salientes, xuntas de dilatación e encontros con elementos estruturais e carpintaría, entre outros.
 - CA1.7. Secuenciáronse as operacións de construción das solucións construtivas das fachadas, identificando os traballos que precisan coordinación con outros oficios.
 - CA1.8. Relacionáronse as solucións construtivas coas necesidades de materiais, man de obra e medios técnicos precisos, analizando as súas características e os seus condicionantes, e configurando o proceso construtivo en relación co plan de obra.
 - CA1.9. Identificáronse os riscos laborais, os equipamentos de protección individual e os medios de protección colectiva establecidos no plan de seguridade, en relación cos procesos construtivos de execución de fachadas.
- RA2. Analiza procesos construtivos para a execución de cubricións, segundo a súa tipoloxía, analizando as solucións de proxecto dos elementos, identificando os materiais e os recursos necesarios, e establecendo a secuencia dos traballos.
 - CA2.1. Identificáronse as tipoloxías de cubricións tanto planas como inclinadas, as súas características, os seus requisitos, as súas solucións construtivas, os elementos que as forman e os materiais empregados.
 - CA2.2. Identificáronse as prescricións da normativa técnica e de seguridade aplicable aos procedementos de construción de cubricións planas e inclinadas.
 - CA2.3. Interpretouse a documentación técnica asociada ás solucións construtivas de cubricións planas e inclinadas.

- CA2.4. Establecéronse procedementos construtivos de formación de pendentes segundo as solucións de cubricións planas e inclinadas.
- CA2.5. Identificáronse a orde, a disposición e as condicións que deben cumprir os elementos e as capas da cubrición (barreira de vapor, illamento, impermeabilización e cobertura final), así como as características e os espesores dos materiais que se van empregar.
- CA2.6. Estableceuse a disposición e o sistema de fixación dos elementos e das pezas de cobertura das cubricións inclinadas.
- CA2.7. Establecéronse as solucións construtivas dos puntos singulares de cubricións, tanto planas como inclinadas, relativas a xuntas estruturais, unións e encontros con outros elementos de obra.
- CA2.8. Secuenciáronse as operacións de construción de cubricións planas e inclinadas, e identificáronse os traballos que precisen coordinación e axudas doutros oficios.
- CA2.9. Relacionáronse as solucións construtivas coas necesidades de materiais, man de obra e medios técnicos precisos, analizando as súas características e os seus condicionantes, e configurando o proceso construtivo en relación co plan de obra.
- CA2.10. Identificáronse os riscos laborais, os equipamentos de protección individual e os medios de protección colectiva establecidos no plan de seguridade, en relación cos procesos construtivos de execución de cubricións.

1.6.2.2 Contidos básicos

BC1. Análise de procesos construtivos de fachadas

- Solucións construtivas de fachadas de obra de fábrica.
- Disposición das follas de fachadas de obra de fábrica.
- Características dos materiais empregados na construción de fachadas de obra de fábrica.
- Solucións construtivas de fachadas ventiladas.
- Solucións construtivas de fachadas de muros cortina, de paneis lixeiros e de prefabricados pesados.
- Características dos materiais empregados na construción de fachadas ventiladas, muros cortina, fachadas de paneis lixeiros e de prefabricados pesados.
- Solucións de puntos singulares de fachadas.
- Elementos complementarios de fachadas.
- Procedementos de execución das solucións construtivas de fachadas: secuencia dos traballos e interferencias.
- Normas de aplicación e requisitos técnicos.
- Equipamentos, ferramentas e medios auxiliares para a execución de fachadas: tipos e funcións; organización e programación dos traballos segundo o plan de obra.
- Prevención de riscos na execución de fachadas.

BC2. Análise de procesos construtivos de cubricións

- Tipos, orde e disposición dos compoñentes nas solucións construtivas de cubricións planas e inclinadas.

- Funcións, materiais e características das capas de cubrición.
- Elementos complementarios das cubricións planas e inclinadas.
- Solucións de formación de pendentes en cubricións planas.
- Solucións de formación de pendentes en cubricións inclinadas.
- Materiais de cubrición e solucións de acabado de cubricións planas transitables e non transitables.
- Materiais de cubricións inclinadas: tella e lousa; taboleiros e coberturas con chapa conformada, paneis e placas.
- Solucións de puntos singulares.
- Procedementos de execución das solucións construtivas de cubricións planas: secuencia dos traballos e interferencias.
- Procedementos de execución das solucións construtivas de cubricións inclinadas: secuencia dos traballos e interferencias.
- Normas de aplicación e requisitos técnicos.
- Equipamentos, ferramentas e medios auxiliares para a execución de cubricións planas e inclinadas: tipos e funcións, organización e programación dos traballos segundo o plan de obra.
- Prevención de riscos na execución de cubricións.

1.6.3 Unidade formativa 3: Procesos construtivos de particións, instalacións e acabamentos

- Código: MP1288_33.
- Duración: 93 horas.

1.6.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Analiza procesos construtivos para a execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos, analizando as solucións de proxecto, identificando materiais e recursos necesarios, e establecendo a secuencia dos traballos.
 - CA1.1. Analizáronse as características, os requisitos, os elementos e os materiais empregados na execución das solucións construtivas de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.2. Identificáronse as prescricións da normativa técnica e de seguridade aplicable aos procedementos de execución das solucións construtivas de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.3. Interpretouse a documentación técnica asociada ás solucións construtivas de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.4. Establecéronse as condicións e a disposición que deben ter os elementos empregados na execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos, segundo as solucións construtivas adoptadas.
 - CA1.5. Secuenciáronse as operacións de construción de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos, identificando os traballos que precisan coordinación con outros oficios.

- CA1.6. Relacionáronse as solucións construtivas coas necesidades de materiais, man de obra e medios técnicos precisos, analizando as súas características e os seus condicionantes, e configurouse o proceso construtivo en relación co plan de obra.
- CA1.7. Identificáronse os riscos laborais, os equipamentos de protección individual e os medios de protección colectiva establecidos no plan de seguridade, en relación cos procesos construtivos de execución de fachadas.
- RA2. Analiza os traballos de execución de instalacións en edificación, analizando as solucións de proxecto, identificando os recursos necesarios, establecendo a secuencia dos traballos e aplicando os requisitos de fábrica e a normativa vixente.
 - CA2.1. Identificáronse os requisitos das instalacións en relación á distribución e á fixación de condutos e elementos de control e uso, segundo os materiais utilizados.
 - CA2.2. Identificáronse as prescricións da normativa técnica e de seguridade aplicable aos traballos de execución das instalacións.
 - CA2.3. Interpretouse a documentación técnica de proxecto, e os requisitos e as instrucións de fábrica, en relación cos elementos das instalacións.
 - CA2.4. Secuenciáronse as operacións de execución de instalacións en edificación, identificando os traballos que precisan coordinación con outros oficios.
 - CA2.5. Relacionáronse as solucións construtivas coas necesidades de materiais, man de obra e medios técnicos precisos, analizando as súas características e os seus condicionantes, e configurouse o proceso construtivo en relación co plan de obra.
 - CA2.6. Identificáronse os riscos laborais, os equipamentos de protección individual e os medios de protección colectiva establecidos no plan de seguridade, en relación cos procesos construtivos de execución de fachadas.
- RA3. Analiza procesos construtivos para a execución de revestimentos continuos e descontinuos en edificación, analizando as solucións de proxecto, identificando os recursos necesarios, establecendo a secuencia dos traballos e aplicando os requisitos de fábrica e a normativa vixente.
 - CA3.1. Analizáronse as características, os requisitos, os elementos e os materiais empregados na execución de revestimentos continuos e descontinuos (verticais e horizontais) de paramentos interiores e exteriores.
 - CA3.2. Identificáronse as prescricións da normativa técnica e de seguridade aplicable aos procedementos de execución de revestimentos continuos e descontinuos en edificación.
 - CA3.3. Interpretouse a documentación técnica do proxecto, e os requisitos e as instrucións de fábrica, en relación cos traballos de execución de revestimentos continuos e descontinuos en edificación.
 - CA3.4. Secuenciáronse as operacións de execución dos traballos, identificando os que precisan coordinación con outros oficios.
 - CA3.5. Relacionáronse as solucións construtivas coas necesidades de materiais, man de obra e medios técnicos precisos, analizando as súas características e os seus condicionantes, e configurouse o proceso construtivo en relación co plan de obra.
 - CA3.6. Identificáronse os riscos laborais, os equipamentos de protección individual e os medios de protección colectiva establecidos no plan de seguridade, en relación cos procesos construtivos de execución de fachadas.

1.6.3.2 Contidos básicos

BC1. Análise de procesos construtivos de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos

- Solucións construtivas de particións interiores en edificación: fábrica, sistemas de placas de xeso laminado (PXL) e sistemas técnicos desmontables.
- Procedementos de execución de particións de fábrica: secuencia dos traballos e interferencias.
- Estrutura de soporte de particións con sistemas de PXL e panelados.
- Procedementos de execución de particións e extradorsados con sistemas de PXL: secuencia dos traballos e interferencias.
- Procedementos de execución de particións con solucións técnicas desmontables de panelados e anteparos: secuencia dos traballos e interferencias.
- Procedementos de execución de particións con sistemas autoportantes e semiportantes de panelados: secuencia dos traballos e interferencias.
- Solucións construtivas de falsos teitos.
- Materiais empregados e características.
- Estrutura de soporte.
- Tipos de illamento térmico e acústico.
- Solucións construtivas de pavimentos elevados rexistrables.
- Subestrutura de apoio.
- Pezas da capa de acabado superficial.
- Tratamento de xuntas e encontros.
- Procedementos de execución de pavimentos elevados rexistrables: secuencia dos traballos e interferencias.
- Normas de aplicación e requisitos técnicos.
- Equipamentos, ferramentas e medios auxiliares para a execución de traballos de interior, organización e programación dos traballos segundo o plan de obra.
- Prevención de riscos na execución de traballos de interior.

BC2. Análise de procesos de execución de instalacións en edificación

- Instalacións en edificación: características, esquemas de funcionamento, requisitos e incompatibilidades.
- Normativa específica de cada instalación.
- Elementos das instalacións e requisitos de montaxe.
- Cuartos e armarios de instalacións, arquetas e rexistros.
- Rozas, pasos, bandexas e canalizacións.
- Procedementos de montaxe de instalacións: secuencia dos traballos e interferencias.
- Equipamentos técnicos, ferramentas e medios auxiliares necesarios para a execución de instalacións. Organización e programación dos traballos segundo o plan de obra.
- Prevención de riscos na montaxe de instalacións.

BC3. Análise de procesos de execución de revestimentos continuos e descontinuos en edificación

- Revestimentos con pezas ríxidas: solados e azulexados. Materiais de agarre e sistemas de fixación.
- Características, formatos e requisitos de colocación dos materiais empregados.
- Condicións do soporte.
- Tratamento de xuntas propias e con encontros.
- Procedementos de execución de solados e azulexados: secuencia dos traballos.
- Tipos de revestimentos continuos e técnicas de execución.
- Materiais empregados.
- Condicións do soporte.
- Procedementos e técnicas de execución de cada tipo de revestimento continuo: secuencia dos traballos.
- Tipos de revestimentos lixeiros en edificación.
- Sistemas de instalación de revestimentos lixeiros.
- Materiais de unión: adhesivos e pastas.
- Preparación do soporte e condicións das xuntas.
- Procesos e técnicas de execución de revestimentos lixeiros en edificación: secuencia dos traballos.
- Tipos e propiedades das pinturas, dos esmaltes e dos vernices.
- Tratamentos especiais: impermeabilizantes e protectores de fachada. Imprimacións: sistemas de aplicación.
- Compoñentes das pinturas: pigmentos, catalizadores, disolventes e diluentes para pinturas que se vaian elaborar en obra.
- Composición e dosificación segundo as aplicacións e as recomendacións de fábrica.
- Tipos de superficies que para pintar.
- Condicións do soporte.
- Sistemas e técnicas de aplicación de pinturas, esmaltes e vernices.
- Secuencia dos traballos e interferencias.
- Normas de aplicación.
- Equipamentos, ferramentas e medios auxiliares necesarios para a execución de revestimentos e acabamentos. Organización e programación dos traballos segundo o plan de obra.
- Prevención de riscos na execución de revestimentos e acabados superficiais.

1.6.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución aplicada á análise dos procesos construtivos de cerramentos exteriores, cubricións, instalacións, traballos de interior e acabamentos.

Esta función abrangue aspectos como:

- Identificación dos tipos de obras de edificación, os proxectos, os axentes intervinientes e os oficios relacionados coa súa execución.
- Determinación dos elementos que interveñen nos procesos construtivos.
- Selección dos recursos necesarios para a execución dos traballos, tales como man de obra, materiais, equipamentos e maquinaria.
- Ordenación e secuenciación dos procesos construtivos consonte o plan de obra.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse nos procesos de execución de proxectos de nova construción e nos proxectos de conservación, reforma, rehabilitación e restauración de construcións existentes.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c), d), e), g) e n) do ciclo formativo, e as competencias d), e), i), m), n), ñ), o) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Identificación das obras de edificación e dos axentes e os oficios relacionados con elas.
- Identificación dos elementos integrantes de cada tipo de obras de edificación.
- Determinación da man de obra, os materiais, os equipamentos e a maquinaria asociada aos procesos de execución de obras de edificación.
- Ordenación e secuencia dos procesos de execución dos edificios de diferentes tipos.

1.7 Módulo profesional: Procesos constructivos en obra civil

- Equivalencia en créditos ECTS: 11.
- Código: MP1289.
- Duración: 160 horas.

1.7.1 Unidade formativa 1: Procesos de construcción de explanacións, firmes e vías férreas

- Código: MP1289_12.
- Duración: 70 horas.

1.7.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica os procesos constructivos das tipoloxías de obras civís e canalizacións, analizando os proxectos e a documentación técnica relacionada, e establece os axentes e os oficios que interveñen na súa execución.
 - CA1.1. Distinguíronse os ámbitos de actuación no sector da construción.
 - CA1.2. Identificáronse os tipos de obras civís e canalizacións, e o seu ámbito de aplicación.
 - CA1.3. Identificáronse os estudos previos e os anteprojectos de obras civís e canalizacións, así como o seu contido.
 - CA1.4. Identificáronse os documentos de proxectos de construción de obras civís e canalizacións, así como o seu contido.
 - CA1.5. Identificouse a medición e o orzamento como documento necesario para o estudo, a programación e a organización da obra, así como o seu contido.
 - CA1.6. Identificouse o estudo de seguridade e saúde, o estudo de impacto ambiental e a xestión de residuos de construción e demolición, así como o seu contido.
 - CA1.7. Establecéronse os axentes que interveñen na execución de obras civís e canalizacións, e relacionáronse entre si.
 - CA1.8. Establecéronse os oficios que interveñen na execución de obras civís e canalizacións, e relacionáronse entre si.
 - CA1.9. Determinouse a normativa de aplicación relacionada coa execución de obras civís segundo os pregos de condicións do proxecto.
- RA2. Analiza procesos constructivos de explanacións, pavimentos, canalizacións de servizos e outros elementos de urbanizacións a partir da análise de solucións de proxecto, identificando os elementos constructivos implicados e relacionando a secuencia dos traballos cos recursos para a súa execución.
 - CA2.1. Recoñecéronse e seleccionáronse no proxecto, a explanación, a pavimentación, os tipos de canalizacións, os sistemas de drenaxe, os elementos de moblaxe urbana, a sinalización e os parques.
 - CA2.2. Identificáronse e relacionáronse entre si as partes, os materiais e os recursos da explanación, a pavimentación, os abastecementos e os saneamentos.

- CA2.3. Asociáronse os materiais, os recursos e os elementos construtivos cos procesos de execución da explanación, a pavimentación, os abastecementos e os saneamentos.
- CA2.4. Secuenciáronse e relacionáronse entre si as partes dos procesos de execución.
- CA2.5. Identificáronse os sistemas de drenaxe, os seus elementos e os seus materiais.
- CA2.6. Identificáronse as técnicas de construción da explanación, a pavimentación, os abastecementos, os saneamentos e as drenaxes.
- CA2.7. Definíronse as actuacións para realizar a reposición de servizos afectados.
- RA3. Analiza procesos construtivos de firmes e pavimentos a partir da análise de solucións de proxecto, identificando os elementos construtivos implicados e relacionando a secuencia dos traballos cos recursos para a súa execución.
 - CA3.1. Recoñecéronse e seleccionáronse no proxecto os elementos construtivos relacionados con firmes e pavimentos.
 - CA3.2. Identificáronse procesos de execución de estabilización de chans e de colocación de capas de forma.
 - CA3.3. Identificáronse e relacionáronse entre si as partes, os materiais e os recursos dos elementos construtivos.
 - CA3.4. Asociáronse cos procesos de execución os materiais, os recursos e os elementos construtivos das capas de firmes e pavimentos.
 - CA3.5. Secuenciáronse e relacionáronse entre si as partes dos procesos de execución das capas do firme.
 - CA3.6. Identificáronse as técnicas de construción das partes dos procesos de execución.
 - CA3.7. Identificáronse os sistemas de drenaxe, os seus elementos e os seus materiais.
 - CA3.8. Secuenciáronse os traballos de execución de obras de drenaxe.
 - CA3.9. Identificáronse, de ser o caso, os desvíos de tráfico durante a execución das obras.
 - CA3.10. Establecéronse os elementos de sinalización, balizamento e defensas.
 - CA3.11. Aplicáronse criterios para a ordenación ecolóxica, estética e paisaxística nas obras de firmes e pavimentos.
 - CA3.12. Identificáronse as obras complementarias.
 - CA3.13. Definíronse as actuacións para realizar a reposición de servizos afectados.
- RA4. Analiza procesos construtivos de vías férreas a partir da análise de solucións de proxecto, identificando os elementos construtivos implicados e relacionando a secuencia dos traballos cos recursos para a súa execución.
 - CA4.1. Recoñecéronse e seleccionáronse no proxecto os elementos construtivos relacionados con vías férreas.
 - CA4.2. Identificáronse procesos de execución de estabilización de chans e colocación de capas de forma.
 - CA4.3. Identificáronse e relacionáronse entre si as partes, os materiais e os recursos dos elementos que compoñen unha vía férrea.
 - CA4.4. Asociáronse os materiais, os recursos e os elementos construtivos co proceso de montaxe da vía.

- CA4.5. Secuenciáronse e relacionáronse entre si as partes do proceso de montaxe da vía.
- CA4.6. Identificáronse as técnicas de colocación dos elementos que compoñen a vía.
- CA4.7. Identificáronse os sistemas de drenaxe, os seus elementos e os seus materiais.
- CA4.8. Secuenciáronse os traballos de execución de obras de drenaxe.
- CA4.9. Identificáronse, de ser o caso, os desvíos de tráfico durante a execución das obras.
- CA4.10. Establecéronse os elementos de sinalización, balizamento e defensa e electrificación.
- CA4.11. Definíronse as actuacións para realizar a reposición de servizos afectados.

1.7.1.2 Contidos básicos

BC1. Identificación dos procesos construtivos de obras civís e canalizacións

- Sector da construción. Tipos de obras civís. Obras de canalizacións.
- Proxectos de obras civís e proxectos de obras de canalizacións. Estudo de seguridade e saúde. Estudo de impacto ambiental. Xestión de residuos de construción e demolición.
- Axentes que interveñen en proxectos e obras civís e canalizacións.
- Persoal que intervén nunha obra. Creación dos equipos de traballo máis axeitados.
- Pregos de prescricións de obras civís e normativa asociada.

BC2. Análise de procesos construtivos de explanacións, pavimentos, canalizacións de servizos e outros elementos de urbanizacións

- Definicións. Elementos de urbanización.
- Elementos de explanacións, pavimentación, abastecemento de auga, enerxía eléctrica, iluminación pública, gas, telecomunicacións e saneamentos: materiais, maquinaria, man de obra, medios auxiliares e medidas de seguridade.
- Preparación do terreo.
- Execución de explanacións, pavimentación, abastecemento de auga, enerxía eléctrica, iluminación pública, gas, telecomunicacións e saneamentos.
- Drenaxe de urbanizacións.
- Elementos de parques e xardíns, moblaxe urbana, sinalización e semáforos.

BC3. Análise de procesos construtivos de firmes e pavimentos

- Definicións. Tipos de firmes.
- Elementos dun firme: materiais, maquinaria, man de obra, medios auxiliares e medidas de seguridade.
- Explanacións: materiais. Formación da explanación: capas de forma. Procesos de estabilización de chans.
- Construción de capas de forma. Execución da estabilización de chans.
- Posta en obra e execución de capas granulares de distintos tipos.
- Posta en obra e execución de capas de mesturas bituminosas e derivados de betume para firmes.

- Posta en obra e execución de pavimentos de formigón para os firmes ríxidos.
- Drenaxe de firmes.
- Sinalización, balizamento e defensas.
- Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística.
- Obras complementarias.
- Reposición de servizos.

BC4. Análise de procesos construtivos de vías férreas

- Definicións. Tipos de vías férreas.
- Elementos de vías férreas: materiais, maquinaria, man de obra, medios auxiliares e medidas de seguridade.
- Continuidade da vía. Vías con xuntas e sen elas.
- Explanacións: materiais. Formación da explanación: capas de forma. Execución das capas de asento.
- Montaxe da vía.
- Aliñamento e nivelación da vía.
- Drenaxe de vías férreas.
- Electrificación ferroviaria.
- Sinalización ferroviaria.

1.7.2 Unidade formativa 2: Procesos de construción de pontes, viadutos, túneles, encoros e obras portuarias

- Código: MP1289_22.
- Duración: 90 horas.

1.7.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Analiza procesos construtivos de pontes, viadutos e pasos inferiores, a partir da análise de solucións de proxecto, identificando os elementos construtivos implicados e relacionando a secuencia dos traballos cos recursos para a súa execución.
 - CA1.1. Recoñecéronse e seleccionáronse no proxecto os elementos construtivos relacionados con pontes, viadutos e pasos inferiores.
 - CA1.2. Identificáronse e relacionáronse entre si as partes, os materiais e os recursos de cimentacións, pilas, estribos e taboleiros.
 - CA1.3. Asociáronse os materiais, os recursos e os elementos construtivos cos procesos de execución de cimentacións, pilas, estribos e taboleiros.
 - CA1.4. Secuenciáronse e relacionáronse entre si as partes dos procesos de execución.
 - CA1.5. Identificáronse as técnicas de construción de cimentacións, pilas, estribos e taboleiros.
 - CA1.6. Establecéronse os elementos de sinalización, xuntas, apoios, balizas, defensas e drenaxes.

- RA2. Analiza procesos construtivos de túneles a partir da análise de solucións de proxecto, identificando os elementos construtivos implicados e relacionando a secuencia dos traballos cos recursos para a súa execución.
 - CA2.1. Recoñecéronse e seleccionáronse no proxecto os elementos construtivos relacionados con túneles.
 - CA2.2. Identificáronse e relacionáronse entre si as partes, os materiais e os recursos de escavacións, perforacións e sostementos.
 - CA2.3. Asociáronse os materiais, os recursos e os elementos construtivos cos procesos de escavación, perforación e sostemento.
 - CA2.4. Secuenciáronse e relacionáronse entre si os procesos de execución de escavacións, perforacións e sostementos.
 - CA2.5. Identificáronse as técnicas de construción dos pinches, a bóveda e a soleira.
 - CA2.6. Identificáronse os sistemas de drenaxe, os seus elementos e os seus materiais.
 - CA2.7. Definíronse as posibles afeccións ás obras e construcións do contorno.
 - CA2.8. Definíronse técnicas de reforzo e tratamento do terreo para protección de edificacións e construcións.
- RA3. Analiza procesos construtivos de obras de encoros, obras portuarias e de rexeneración de praias a partir da análise de solucións de proxecto, identificando os elementos construtivos implicados e relacionando a secuencia dos traballos cos recursos para a súa execución.
 - CA3.1. Recoñecéronse e seleccionáronse no proxecto os elementos construtivos que compoñen as obras de encoros e obras portuarias e de rexeneración de praias.
 - CA3.2. Identificáronse as partes, os materiais e a maquinaria de obras de encoros e obras portuarias e de rexeneración de praias.
 - CA3.3. Secuenciáronse e relacionáronse entre si as partes dos procesos de execución de encoros.
 - CA3.4. Secuenciáronse e relacionáronse entre si as partes dos procesos de execución de dragados, obras portuarias e obras de rexeneración de praias.

1.7.2.2 Contidos básicos

BC1. Análise de procesos construtivos de pontes, viadutos e pasos inferiores

- Definicións. Tipos de pontes, viadutos e pasos inferiores.
- Elementos das pontes: materiais, maquinaria, man de obra, medios auxiliares e medidas de seguridade.
- Procedementos construtivos de elementos dos pontes: cimentacións, estribos, pilas, taboleiros e elementos funcionais.
- Construción de taboleiros: in situ, prefabricados, vaos sucesivos, beirís sucesivos e empuxados. Taboleiros de pontes arco.
- Outros elementos: sinalización, xuntas, apoios, balizas, defensas e drenaxes.

BC2. Análise de procesos construtivos de túneles

- Definicións. Tipos de túneles.
- Elementos dos túneles: materiais, maquinaria, man de obra, medios auxiliares e medidas de seguridade.

- Métodos de construción e escavación. Métodos tradicionais: perforación e voadura. Métodos mecanizados: rozadoras e tuneladoras. Elección do sistema de escavación. Fases de escavación.
- Sostementos e revestimentos. Formigón proxectado e mallas electrosoldadas. Novo método austríaco. Aro de doelas. Revestimentos.
- Drenaxe de túneles.
- Afección ao contorno das obras subterráneas.
- Tratamentos do terreo e reforzos. Tratamentos para protección de edificacións e construcións.

BC3. Análise de procesos construtivos de encoros, obras portuarias e obras de rexeneración de praias

- Definicións. Tipos de obras hidráulicas e marítimas.
- Elementos de obras en encoros, obras portuarias e obras de rexeneración de praias: materiais e maquinaria.
- Métodos de construción de encoros.
- Métodos de construción de dragados e obras portuarias: peiraos e diques. Obras para defensa e rexeneración de praias.

1.7.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución aplicada á análise dos procesos construtivos de firmes, pavimentos, vías férreas, pontes, viadutos, túneles, urbanizacións, canalizacións e obras marítimas.

Esta función abrangue aspectos como:

- Identificación dos tipos de obras civís, os proxectos, os axentes intervinientes e os oficios relacionados coa súa execución.
- Determinación dos elementos que interveñen nos procesos construtivos.
- Selección dos recursos necesarios para a execución dos traballos (man de obra, materiais e maquinaria).
- Establecemento da ordenación e a secuencia dos procesos construtivos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Procesos de execución de proxectos de nova construción.
- Proxectos de conservación, reforma, rehabilitación e restauración de construcións existentes.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c), f), g) e n) do ciclo formativo, e as competencias f), i), m), n), ñ), o) e p).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Identificación das obras civís e das canalizacións, así como dos axentes e os oficios relacionados con elas.
- Identificación dos elementos integrantes de cada tipo de obra civil e canalización.
- Determinación da man de obra, os materiais e a maquinaria asociados aos procesos de execución de obras civís e canalizacións.

- Ordenación e secuencia dos procesos de execución de cada tipo de obra civil e canalización.

ProXecto

1.8 Módulo profesional: Control de estruturas de construción

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP1290.
- Duración: 80 horas.

1.8.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica e organiza os traballos de implantación de cimentacións e estruturas a partir da análise de solucións de proxecto e de documentación técnica relacionada, distribuíndo os recursos dispoñibles na zona de actuación.
 - CA1.1. Seleccionouse a información de proxectos de cimentacións e estruturas.
 - CA1.2. Organizouse e ordenouse a información extraída que se necesita para a execución das cimentacións e estruturas.
 - CA1.3. Realizouse a planificación xeral de organización das cimentacións e estruturas.
 - CA1.4. Definiuse o tipo de cimentación ou estrutura que se vaia realizar e o procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.5. Establecéronse criterios para realizar as solicitudes para a concesión de permisos e licenzas.
 - CA1.6. Seleccionáronse e identificáronse as medidas de seguridade e saúde, e as medidas correctivas de impacto ambiental durante a organización das cimentacións e das estruturas.
 - CA1.7. Establecéronse criterios para realizar a implantación xeral das cimentacións e das estruturas e elaborar a acta de implantación pertinente.
 - CA1.8. Establecéronse criterios para a distribución das cimentacións, das estruturas e das instalacións provisionais, e para a xestión de residuos.
 - CA1.9. Representáronse esbozos de situación das cimentacións e estruturas, das instalacións provisionais e das zonas de residuos.
 - CA1.10. Interpretouse o plan de calidade da obra, organizando a información relacionada coas actuacións que se deben seguir.
- RA2. Organiza e supervisa traballos de acondicionamento do terreo e de execución de elementos complementarios para a realización de estruturas, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA2.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de acondicionamento do terreo e elementos complementarios, como drenaxes e saneamentos, establecendo as súas dependencias.
 - CA2.2. Cuantificouse a medición das actividades de acondicionamento do terreo e de elementos complementarios.
 - CA2.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución do acondicionamento do terreo e dos elementos complementarios.

- CA2.4. Establecéronse os tempos de execución das actividades de acondicionamento do terreo e de elementos complementarios, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
- CA2.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de acondicionamento do terreo e elementos complementarios.
- CA2.6. Establecéronse criterios para realizar a implantación planimétrica e altimétrica do acondicionamento do terreo.
- CA2.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais para a execución de acondicionamento do terreo e de elementos complementarios.
- CA2.8. Establecéronse as actuacións para realizar o control da execución do acondicionamento do terreo e de elementos complementarios, como escavación, comprobación de cotas de implantación, extensión de material e compactación.
- CA2.9. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión da execución do acondicionamento do terreo e de elementos complementarios, como compactación e permeabilidade.
- CA2.10. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de acondicionamento do terreo e de elementos complementarios, e as medidas correctivas ambientais.
- RA3. Organiza e supervisa traballos de elaboración e montaxe de encofrados a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA3.1. Realizouse unha listaxe de actividades de traballos de encofrados, establecendo as súas dependencias.
 - CA3.2. Cuantificouse a medición das actividades de traballos de encofrado.
 - CA3.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de traballos de elaboración e montaxe de encofrados.
 - CA3.4. Establecéronse os tempos de execución das actividades de traballos de elaboración e montaxe de encofrados, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
 - CA3.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de traballos de encofrado.
 - CA3.6. Establecéronse criterios para realizar a implantación planimétrica e altimétrica de traballos de encofrado.
 - CA3.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais para a execución de traballos de encofrado, comprobando a xeometría das seccións, a disposición dos elementos de estabilización, o apontoamento, etc.
 - CA3.8. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de traballos de encofrado e desencofrado, comprobando que as superficies interiores dos moldes e dos encofrados estean limpas, e que se indique o correspondente produto desencofrante.
 - CA3.9. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de traballos de encofrado e as medidas correctivas ambientais.
- RA4. Organiza e supervisa traballos de elaboración e posta en obra de armaduras, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.

- CA4.1. Realizouse unha listaxe de actividades de elaboración e posta en obra de armaduras, establecendo as súas dependencias.
- CA4.2. Cuantificouse a medición dos traballos das actividades de elaboración e posta en obra de armaduras.
- CA4.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares previstos para a execución dos traballos de elaboración e posta en obra de armaduras.
- CA4.4. Establecéronse os tempos de execución dos traballos de elaboración e posta en obra de armaduras, segundo o plan de obra, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
- CA4.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de traballos de armaduras.
- CA4.6. Establecéronse criterios para realizar a implantación de armaduras segundo os recubrimentos, os diámetros e as distancias entre barras especificados na documentación técnica e na normativa.
- CA4.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais para execución de traballos de armaduras mediante a marcaxe CE ou controis documentais ou experimentais destes.
- CA4.8. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de traballos de armaduras, como proceso de armado, lonxitudes de ancoraxe e traspaso, xeometría segundo planos e separadores.
- CA4.9. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena para a elaboración e posta en obra de armaduras e as medidas correctivas ambientais.
- RA5. Organiza e supervisa traballos de formigonado a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA5.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de traballos de formigonado e establecéronse as súas dependencias.
 - CA5.2. Cuantificouse a medición das actividades de traballos de formigonado.
 - CA5.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de traballos de formigonado.
 - CA5.4. Establecéronse os tempos de execución dos traballos de formigonado, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
 - CA5.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de traballos de formigonado.
 - CA5.6. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais para execución de traballos de formigonado, como a docilidade, a conformidade de resistencia, os lotes e o número de mostras.
 - CA5.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de traballos de formigonado como as condicións atmosféricas, o amasado previo á vertedura, os procedementos de vertedura, o espesor das capas e os ensaios característicos do formigón.
 - CA5.8. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión de execución de traballos de formigonado, comprobando a ausencia de defectos significativos e que o curado se desenvolva adecuadamente.
 - CA5.9. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de formigonado e as medidas correctivas ambientais.

- RA6. Organiza e supervisa traballos de cimentación e elementos de contención nas obras de construción, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA6.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de cimentacións e elementos de contención, establecendo as súas dependencias.
 - CA6.2. Cuantificouse a medición das actividades de traballos de cimentación e elementos de contención.
 - CA6.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de traballos de cimentación e elementos de contención.
 - CA6.4. Establecéronse os tempos de execución dos traballos de cimentación e elementos de contención, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
 - CA6.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de traballos de cimentación e elementos de contención.
 - CA6.6. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de cimentacións e elementos de contención.
 - CA6.7. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión de execución de cimentacións e elementos de contención.
 - CA6.8. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de cimentacións e elementos de contención e as medidas correctivas ambientais.
- RA7. Organiza e supervisa traballos de execución de elementos de estrutura de formigón armado a partir de prescricións técnicas, especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA7.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de elementos de estrutura de formigón, establecendo as súas dependencias.
 - CA7.2. Cuantificouse a medición das actividades de traballos de elementos de estrutura de formigón.
 - CA7.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de traballos de elementos de estrutura de formigón.
 - CA7.4. Establecéronse os tempos de execución dos traballos de elementos de estrutura de formigón, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
 - CA7.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de traballos de elementos de estrutura de formigón.
 - CA7.6. Establecéronse criterios para realizar a implantación planimétrica e altimétrica de elementos de estrutura de formigón.
 - CA7.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de elementos de estrutura de formigón.
 - CA7.8. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de elementos de estrutura de formigón en edificación.
- RA8. Organiza e supervisa traballos de execución de estruturas de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou de madeira, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.

- CA8.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou de madeira, establecendo as súas dependencias.
- CA8.2. Cuantificouse a medición das actividades de traballos de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou de madeira.
- CA8.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de traballos de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou de madeira.
- CA8.4. Establecéronse os tempos de execución dos traballos de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou de madeira, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
- CA8.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de traballos de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou de madeira.
- CA8.6. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais para execución de estruturas de elementos prefabricados como son criterios de aceptación, recepción e abastecemento.
- CA8.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de estruturas de elementos prefabricados, como a colocación da peza e do conxunto (verticalidade e horizontalidade), o apoio, os enlaces, as unións, etc.
- CA8.8. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión de execución de estruturas de elementos prefabricados de formigón armado, metal e madeira, realizando o control de deformación e idoneidade do conxunto respecto ao proxecto.
- CA8.9. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de estruturas de elementos prefabricados.
- RA9. Organiza e supervisa traballos de execución de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA9.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de elementos estruturais de fábricas, establecendo as súas dependencias.
 - CA9.2. Cuantificouse a medición das actividades de traballos de execución de estruturas de bloque, formigón, ladrillo e pedra.
 - CA9.3. Cuantificáronse a man de obra, os materiais, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de traballos de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou madeira.
 - CA9.4. Establecéronse os tempos de execución dos traballos de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra, relacionando as medicións cos recursos, en correspondencia co plan de obra.
 - CA9.5. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución de traballos de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra.
 - CA9.6. Establecéronse as actuacións co fin de realizar o control e a recepción de materiais para a execución de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra.
 - CA9.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra.

- CA9.8. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión de execución de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra, realizando o control de desachumbamento, espesor, achandamento, etc.
- CA9.9. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra.

1.8.2 Contidos básicos

BC1. Identificación e organización de traballos de implantación de cimentacións e estruturas

- Proxectos de cimentacións e estruturas.
- Organización xeral das obras. Permisos e licenzas.
- Seguridade e saúde. Medidas correctivas de impacto ambiental.
- Acondicionamento das obras. Instalacións provisionais. Xestión de residuos de construción e demolición. Representación gráfica.
- Implantación xeral das obras.
- Control de calidade. Plan de control de calidade. Actuacións.

BC2. Organización e supervisión de traballos de acondicionamento do terreo e elementos complementarios

- Planificación dos procesos de execución do acondicionamento do terreo para a execución de cimentacións e elementos complementarios. Diagrama de masas. Diagrama de Gantt.
- Implantación de cimentacións e elementos complementarios. Implantación planimétrica e altimétrica de rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos e capas de forma.
- Control de execución de unidades de obra e melloras do terreo. Control de superficie e profundidade de rozas, baleiramentos e desmontes. Control da execución de recheos e melloras do terreo. Control de cotas e espesores de capas. Control de sistemas de contención de terras.
- Xestión da auga superficial e freática.
- Supervisión das unidades de obra terminadas de acondicionamento do terreo. Compacción e permeabilidade.
- Prevención de riscos en traballos de acondicionamento do terreo e elementos complementarios.

BC3. Organización e supervisión de traballos de elaboración e montaxe de encofrados

- Planificación dos procesos de elaboración e montaxe de encofrados. Diagrama de Gantt.
- Cargas sobre encofrados. Resistencia en función do tipo de encofrado: esforzos nos apoios, contribución ao equilibrio dos elementos resistentes do encofrado, etc.
- Implantación de encofrados de cimentacións, muros, piares e escaleiras. Aliñamento e nivel de elementos construtivos. Tolerancias admisibles. Normativa.
- Control dos materiais de encofrado. Control de sistemas prefabricados de encofrado.

- Control da execución da elaboración e a montaxe de encofrados, cimbras e pontóns: forma, resistencia, estanquidade, inmovilidade, rixidez, adherencia, etc. Control da superficie soporte: xeometría, estabilidade e limpeza.
- Supervisión das unidades terminadas de montaxe de encofrados. Desencofrantes. Calidade final: achumbamento, achandamento, estabilidade e acabado de capas vistas.
- Prevención de riscos na montaxe e na posta en obra de encofrados.

BC4. Organización e supervisión dos traballos de elaboración e posta en obra de armaduras

- Planificación dos procesos de elaboración e posta en obra de armaduras. Diagrama de Gantt.
- Interpretación de planos de armaduras de conxunto e de detalle. Control dos elementos da ferralla. Implantación de armaduras.
- Control dos materiais de armaduras. Transporte en obra.
- Control da execución da elaboración de armaduras: procedementos, condicións e equipamentos para corte e dobra de barras. Procedementos, condicións e equipamentos para armado de ferralla. Control de montaxe de armaduras.
- Supervisión das unidades terminadas de elaboración e posta en obra de armaduras.
- Prevención de riscos na montaxe e na posta en obra de encofrados.

BC5. Organización e supervisión dos traballos de formigonado

- Planificación dos procesos de formigonado. Diagrama de Gantt.
- Control do formigón: docilidade, resistencia e durabilidade. Tipos de formigóns. Aditivos do formigón. Dosificación do formigón. Fabricación do formigón. Follas de subministración: comprobación de que o formigón subministrado cumpra as condicións establecidas.
- Control da posta en obra do formigón: vertedura e compactación do formigón; xuntas de formigonado.
- Efectos das condicións ambientais durante a posta en obra e o curado do formigón.
- Supervisión de execución dos traballos de formigonado: protección e curado do formigón. Defectos do formigón.
- Control de calidade e ensaios de formigón armado. Cono de Abrams.
- Prevención de riscos nos traballos de formigonado.

BC6. Organización e supervisión dos traballos de cimentación e elementos de contención de terras

- Planificación dos traballos de cimentación e elementos de contención. Diagrama de Gantt.
- Control da execución de cimentacións superficiais ou directas, de cimentacións profundas, de elementos de contención e de elementos singulares asociados á cimentación e á contención.
- Supervisión da unidade de obra terminada de cimentacións e elementos de contención.
- Prevención de riscos nos traballos de cimentación e elementos de contención de terras.

BC7. Organización e supervisión dos traballos de execución de estruturas de formigón armado

- Planificación dos traballos de execución de estruturas de formigón armado. Diagrama de Gantt.
- Estruturas de formigón armado en edificación e en obra civil.
- Control de execución de estruturas de formigón armado.
- Supervisión da unidade de obra terminada de estruturas de formigón armado.
- Prevención de riscos nos traballos de execución de estruturas de formigón armado.

BC8. Organización e supervisión dos traballos de execución de estruturas de elementos prefabricados de formigón armado, metálicos ou madeira

- Planificación dos traballos de execución de estruturas de elementos prefabricados. Diagrama de Gantt.
- Control e recepción dos materiais para a execución de estruturas con elementos prefabricados.
- Estruturas de formigón armado prefabricadas, de elementos prefabricados metálicos e de elementos prefabricados de madeira.
- Control de execución de estruturas de elementos prefabricados.
- Supervisión da unidade de obra terminada de estruturas de elementos prefabricados.
- Prevención de riscos nos traballos de execución de estruturas de elementos prefabricados.

BC9. Organización e supervisión dos traballos de execución de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra

- Planificación dos traballos de execución de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra. Diagrama de Gantt.
- Control e recepción dos materiais para a execución de estruturas de fábricas.
- Control de execución de estruturas de fábricas.
- Supervisión da unidade de obra terminada de estruturas de fábricas: desachumbamentos, achandamento, espesor, altura, etc.
- Prevención de riscos nos traballos de execución de estruturas de fábricas.

1.8.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución aplicada aos traballos de cimentación e estruturas, desde a perspectiva dun/dunha encargado/a de obra.

Esta función abrangue aspectos como:

- Organización do acondicionamento do terreo mediante a escavación ou o recheo, ata conseguir as dimensións e as características necesarias.
- Implantación de escavacións, encofrados, armaduras e pezas prefabricadas de cimentacións e estruturas.
- Disposición de encofrados, armaduras e pezas prefabricadas.
- Posta en obra de formigón armado.

- Emprego de elementos auxiliares, como os pontóns de encofrados, para conseguir a capacidade portante destes.
- Unións entre pezas metálicas, de madeira ou prefabricadas de formigón.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Procesos de execución de proxectos de edificación e obra civil.
- Proxectos de reforma, rehabilitación e restauración de construcións existentes.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), i), j), ñ), q) e s) do ciclo formativo, e as competencias a), b), c), g), i), n), ñ) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Preparación previa do terreo e execución das instalacións que discorren soterradas.
- Cimentación das estruturas como elemento de transmisión de cargas ao terreo.
- Elementos de contención de terras, continuos ou non.
- Realización de armaduras pasivas de aceiro.
- Preparación e posta en obra de encofrados.
- Posta en obra do formigón.
- Realización de estruturas de formigón en construción.
- Realización de estruturas con elementos prefabricados de madeira, metálicos ou de formigón.
- Realización de estruturas de fábricas de bloque, formigón, ladrillo e pedra.

1.9 Módulo profesional: Control de ejecución en obras de edificación

- Equivalencia en créditos ECTS: 6.
- Código: MP1291.
- Duración: 123 horas.

1.9.1 Unidade formativa 1: Control de ejecución de implantación e envolvente en obras de edificación

- Código: MP1291_12.
- Duración: 72 horas.

1.9.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza e supervisa traballos de implantación de obras de edificación a partir da análise de solucións de proxecto e de documentación técnica relacionada, identificando os traballos que se vaian realizar e distribuindo os recursos dispoñibles na zona de actuación.
 - CA1.1. Interpreouse a información dos proxectos de execución da envolvente, particións, instalacións e acabamentos en edificación.
 - CA1.2. Identificáronse as licenzas e os permisos necesarios para o inicio da obra.
 - CA1.3. Solicitáronse ás empresas subministradoras as instalacións provisionais de auga, saneamento e electricidade.
 - CA1.4. Realizouse o plano do cerramento da parcela reflectindo os valos e as zonas de acceso.
 - CA1.5. Reflectiuse en plano a colocación das casetas de obra cos seus correspondentes enganches de auga, saneamento e electricidade.
 - CA1.6. Reflectíronse en plano as zonas de abastecemento, carga e descarga de material.
 - CA1.7. Seleccionáronse e identificáronse as medidas de seguridade e saúde, e as medidas correctivas de impacto ambiental.
 - CA1.8. Colocáronse no plano os contedores de cascallos e establecéronse os criterios para a xestión de residuos no plano correspondente.
 - CA1.9. Situouse no plano a instalación do guindastre para poder realizar o movemento de material que se vaia transportar.
- RA2. Organiza e supervisa traballos de execución de fachadas, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA2.1. Identificáronse os criterios de aceptación e rexeitamento para controlar a calidade e a cantidade dos materiais para executar o cerramento de fachada.
 - CA2.2. Identificáronse os oficios, as especialidades e as principais ocupacións dos/das profesionais que interveñen na execución da fachada nas súas distintas fases.
 - CA2.3. Establecéronse as necesidades e as características dos equipamentos, da maquinaria e dos medios auxiliares empregados na execución das fachadas.

- CA2.4. Planificouse o proceso de execución de cerramentos de fachada.
- CA2.5. Interpretouse o plan de obra dos cerramentos exteriores.
- CA2.6. Interpretouse a documentación gráfica e técnica que define os elementos de fachada dos que se vaia facer a implantación, así como as súas características.
- CA2.7. Identificáronse as referencias de implantación de partida obtidas a partir da documentación gráfica e das instrucións recibidas.
- CA2.8. Elaborouse o plano para realizar a implantación da fachada, marcando os ocos, as defensas e demais elementos que se vaian executar.
- CA2.9. Establecéronse os criterios dos elementos que se teñen que controlar na execución do cerramento de fachada.
- CA2.10. Comprobáronse os tempos de execución de cada fase do cerramento da fachada.
- CA2.11. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena en cerramentos de parcela e as medidas correctivas ambientais.
- RA3. Organiza e supervisa traballos de execución de cubricións, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA3.1. Establecéronse os criterios de aceptación e rexeitamento dos materiais recibidos para a execución da cubrición.
 - CA3.2. Identificáronse os oficios, as especialidades e as principais ocupacións dos/das profesionais que interveñen en cada fase da execución da cubrición.
 - CA3.3. Establecéronse as necesidades e as características dos equipamentos, da maquinaria e dos medios auxiliares empregados na execución da cubrición.
 - CA3.4. Planificouse o proceso de execución da cubrición.
 - CA3.5. Interpretouse o plan de obra para a execución da cubrición.
 - CA3.6. Interpretouse a documentación gráfica e técnica que define os elementos de cubrición dos que se vaia facer a implantación, así como as súas características.
 - CA3.7. Identificáronse as referencias de implantación de partida obtidas a partir da documentación gráfica e das instrucións recibidas.
 - CA3.8. Elaborouse o plano para realizar a implantación da cubrición, marcando as limas, os cumios, as pendentas, os illamentos, as chemineas, os sumidoiros e demais elementos que se vaian executar.
 - CA3.9. Establecéronse os criterios dos elementos que cumpra controlar na execución da cubrición.
 - CA3.10. Comprobáronse os tempos de execución de cada fase da cubrición.
 - CA3.11. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares da faena de cubrición e as medidas correctivas ambientais.

1.9.1.2 Contidos básicos

BC1. Organización e supervisión dos traballos de implantación da obra

- Documentación do proxecto, licenzas e permisos dos organismos competentes na realización de obras de construción.
- Análise dos proxectos técnicos: planos, memorias, medicións e pregos de condicións.
- Plan de obra, plan de control de calidade, e plan de seguridade e saúde.
- Cerramentos de parcela.

- Casetas de obra e de oficina, vestiarios, comedores, almacéns, aseos e caixa de primeiros auxilios.
- Utensilios, ferramentas, equipamentos e medios auxiliares asociados aos traballos de envolventes, particións, instalacións e acabamentos.
- Determinación da cantidade de obra que se vaia executar e recursos necesarios.
- Ordenación dos traballos e distribución de traballadores/as, materiais e equipamentos.
- Operacións de mantemento ao final da xornada.

BC2. Organización e supervisión de traballos de execución de fachadas

- Control de recepción. Cantidade e calidade dos elementos recibidos. Estado dos elementos recibidos.
- Control da execución de cerramentos verticais.
- Control de implantación de ocos.
- Control de illamentos de fachada, espesores, homoxeneidade e superficie cuberta. Eliminación de pontes térmicas.
- Control de fixación de cercos e funcionamento de fiestras e portas exteriores.
- Control do espesor da cámara de aire, ancoraxes de cerramentos.
- Control de execución de encontros e esquinas.
- Elementos de protección individual e colectiva na execución dos cerramentos de fachada.

BC3. Organización e supervisión de traballos de execución de cubricións

- Control de cubricións inclinadas. Control das pendentes e encontros.
- Horizontalidade, desachumbamento e achandamento do soporte da cubrición.
- Control de implantación do soporte da cubrición. Pendente e homoxeneidade do soporte da cubrición.
- Control e fixación de material de cubrición.
- Control de canlóns vistos e ocultos.
- Control de cubricións planas ou invertidas. Control de pendentes, encontros e xuntas de dilatación.
- Control de illamentos, láminas de impermeabilización e barreiras de vapor.
- Control de elementos de cubrición das cubricións planas.
- Control de implantación dos despezos da cubrición.
- Control de sumidoiros e elementos de recollida de augas pluviais.
- Elementos de protección individual e colectiva na execución das cubricións.

1.9.2 Unidade formativa 2: Control de execución de particións, instalacións e acabamentos en obras de edificación

- Código: MP1291_22.
- Duración: 51 horas.

1.9.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza e supervisa traballos de execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA1.1. Identificáronse os criterios de aceptación e rexeitamento para controlar a calidade e a cantidade dos materiais para executar as particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.2. Identificáronse os oficios, as especialidades e as principais ocupacións dos/das profesionais que interveñen na execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.3. Establecéronse as necesidades e as características dos equipamentos, da maquinaria e dos medios auxiliares empregados na execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.4. Planificouse o proceso de execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.5. Interpretouse o plan de obra da execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.6. Interpretouse a documentación gráfica e técnica que define as particións, os extradorsados, os ceos rasos e os chans técnicos.
 - CA1.7. Identificáronse as referencias de implantación de partida obtidas a partir da documentación gráfica e das instrucións recibidas.
 - CA1.8. Elaborouse o plano para realizar a implantación de particións interiores, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.9. Establecéronse os criterios dos elementos que se vaian controlar na execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.10. Comprobáronse os tempos de execución de cada fase de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
 - CA1.11. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos e as medidas correctivas ambientais.
- RA2. Organiza e supervisa traballos de execución de instalacións en edificación, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA2.1. Identificáronse os criterios de aceptación e rexeitamento para controlar a calidade e a cantidade dos materiais recibidos para executar as instalacións en edificación.
 - CA2.2. Identificáronse os oficios, as especialidades e as principais ocupacións dos/das profesionais que interveñen na execución das instalacións en edificación.
 - CA2.3. Establecéronse as necesidades e as características dos equipamentos, da maquinaria e dos medios auxiliares empregados na execución das instalacións en edificación.
 - CA2.4. Planificouse o proceso de execución das instalacións na edificación.
 - CA2.5. Interpretouse o plan de obra de execución das instalacións en edificación.
 - CA2.6. Interpretouse a documentación gráfica e técnica que define as instalacións en edificación.

- CA2.7. Identificáronse as referencias de implantación de partida obtidas a partir da documentación gráfica e de instrucións recibidas.
- CA2.8. Elaborouse o plano para realizar a implantación das instalacións en edificación.
- CA2.9. Establecéronse os criterios dos elementos que cumpra controlar na execución das instalacións en edificación.
- CA2.10. Comprobáronse os tempos de execución de cada fase de instalacións en edificación.
- CA2.11. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de instalacións en edificación e as medidas correctivas ambientais.
- RA3. Organiza e supervisa traballos de execución de acabamentos, a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA3.1. Identificáronse os criterios de aceptación e rexeitamento para controlar a calidade e a cantidade dos materiais recibidos para executar os acabamentos en edificación.
 - CA3.2. Identificáronse os oficios, as especialidades e as principais ocupacións dos/das profesionais que interveñen na execución dos acabamentos en edificación.
 - CA3.3. Establecéronse as necesidades e as características dos equipos, da maquinaria e dos medios auxiliares empregados na execución dos acabamentos en edificación.
 - CA3.4. Planificouse o proceso de execución dos acabamentos na edificación.
 - CA3.5. Interpretouse o plan de obra da execución dos acabamentos na edificación.
 - CA3.6. Interpretouse a documentación gráfica e técnica que define os acabamentos en edificación.
 - CA3.7. Identificáronse as referencias de implantación de partida obtidas a partir da documentación gráfica e de instrucións recibidas.
 - CA3.8. Elaborouse o plano para realizar a implantación dos acabamentos en edificación.
 - CA3.9. Establecéronse os criterios dos elementos que cumpra controlar na execución dos acabamentos en edificación.
 - CA3.10. Comprobáronse os tempos de execución de cada fase dos acabamentos en edificación.
 - CA3.11. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de acabamentos en edificación e as medidas correctivas ambientais.

1.9.2.2 Contidos básicos

BC1. Organización e supervisión de traballos de execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos

- Control de implantación en particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.
- Control da execución de particións prefabricadas e extradorsados. Control de espesores das placas, estruturas de soporte, seladura, parafusos e tratamento das xuntas.
- Control da execución de particións con fábricas de ladrillo. Control de espesores.
- Control de recepción de ladrillo e bloques, da horizontalidade das ringleiras, do desachumbamento, do achandamento e do morteiro de agarre.

- Control de recepción de cercos, tabiques interiores e medianeiras.
- Control do achandamento e do desachumbamento das particións e dos extradorsados.
- Control da horizontalidade e do achandamento en ceos rasos e chans técnicos.
- Elementos de protección individual e colectiva na execución de particións, extradorsados, ceos rasos e chans técnicos.

BC2. Organización e supervisión de traballos de execución de instalacións

- Control de dimensións de ocos para canalizacións e cuartos para instalacións.
- Control de tamaño do cuarto de contadores.
- Control de elementos da posta a terra e a súa resistencia.
- Control de mecanismos e cadros de mando e protección.
- Control de instalación de gas. Control do tamaño do armario de contadores e elementos que se vaian colocar no armario.
- Control de paneis solares: unidades, localización e suxeición.
- Control de radiadores e de calquera elemento de transmisión de calor: elementos, localización, suxeición e tamaño.
- Control de armarios de contadores para auga fría e quente.
- Control de elementos de evacuación de auga pluvial e fecal: rexistros, sumidoiros, canalizacións e demais elementos de saneamento.
- Control de instalación contra incendios: localización dos elementos de detección e extinción de lume, centrais de incendios, alarmas e demais elementos da instalación.
- Elementos de protección individual e colectiva na execución das instalacións.

BC3. Organización e supervisión de traballos de execución de acabamentos

- Control de azulexados: aplicación do morteiro de agarre e do adhesivo, xuntas, humidade, achandamento e homoxeneidade.
- Control de chapado con ancoraxes ocultos, vistos ou de vara, desachumbamento e achandamento.
- Control de recibos con mestras e sen elas.
- Control de revestimento flexible.
- Control de xesos, tendido, gornecemento e revocadura en paredes e teitos.
- Control de tipos de pinturas, lacas e vernices.
- Control de revestimentos con téxtiles e moquetas.
- Control de pavimentos continuos e flexibles.
- Control de pavimentos, chanzos e rodapés con pezas rixidas.
- Control de soleiras de diversos tipos.
- Elementos de protección individual e colectiva na execución de acabamentos.

1.9.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución da envolvente, particións, instalacións e acabamentos en edificación aplicada ás obras de construción.

Esta función abrangue aspectos como a organización e a supervisión da execución da envolvente e das particións, as instalacións e os acabamentos en edificación.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na organización e a supervisión dos traballos de implantación da obra, execución da fachada e da cubrición, execución de particións, extradorsados, chans rasos e chans técnicos, e traballos de acabamentos e de instalacións en edificación.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), d), e), i), j), ñ), q) e s) do ciclo formativo, e as competencias a), b), d), e), g), i), n), ñ) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Interpretación da documentación gráfica e escrita necesaria para o control de obras de edificación.
- Organización dos oficios nas obras de envolvente, particións, instalacións e acabamentos en edificación.
- Planificación da execución das obras de envolvente, particións, instalacións e acabamentos en edificación.
- Implantación das obras de envolvente, particións, instalacións e acabamentos en edificación.
- Control da execución da envolvente, particións, instalacións e acabamentos en edificación.
- Cumprimento das normas de prevención de riscos laborais.

1.10 Módulo profesional: Control de ejecución en obra civil

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP1292.
- Duración: 87 horas.

1.10.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza traballos de implantación de obras civís e canalizacións a partir da análise de solucións de proxecto e de documentación técnica relacionada, identificando os traballos que se vaian realizar e distribuindo os recursos dispoñibles na zona de actuación.
 - CA1.1. Seleccionouse a información de proxectos de obras civís e canalizacións.
 - CA1.2. Organizouse e ordenouse a información extraída que se necesita para a execución das obras.
 - CA1.3. Realizouse o plan xeral de organización das obras.
 - CA1.4. Definiuse o tipo de obra que se vaia realizar e o procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.5. Establecéronse criterios para realizar as solicitudes para a concesión de permisos e licenzas.
 - CA1.6. Seleccionáronse e identificáronse as medidas de seguridade e saúde e as medidas correctivas de impacto ambiental durante a organización das obras.
 - CA1.7. Establecéronse criterios para realizar a implantación xeral das obras.
 - CA1.8. Comprobouse a coherencia entre as solucións de proxecto e a documentación técnica relacionada, coa realidade existente na zona de actuación.
 - CA1.9. Determináronse as medidas correctoras necesarias para a implantación en caso de discrepancias entre as solucións de proxecto e a documentación técnica relacionada, coa realidade existente na zona de actuación.
 - CA1.10. Elaborouse a acta de implantación pertinente.
 - CA1.11. Establecéronse criterios para a distribución das obras, instalacións provisionais e xestión de residuos.
 - CA1.12. Representáronse esbozos de situación das obras, das instalacións provisionais e das zonas de residuos.
 - CA1.13. Interpretouse o plan de calidade da obra, organizando a información relacionada coas actuacións que se deben seguir.
- RA2. Organiza e supervisa traballos de demolición e movemento de terras a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA2.1. Analizouse a necesidade de realizar demolicións de despexe por derrubamento de construcións e macizos existentes.
 - CA2.2. En caso de necesidade de realización de demolicións, comprobouse a existencia dun proxecto de demolición.
 - CA2.3. Determinouse o procedemento e a secuencia da demolición establecida para os elementos.

- CA2.4. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, transporte de terras, estabilización de chans e capas de forma, establecendo as súas dependencias.
- CA2.5. Determinouse a cantidade de terras que se vaian extraer, transportar e encher, realizando un diagrama de masas.
- CA2.6. Cuantificáronse os materiais, a man de obra, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de demolicións, rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, transporte de terras, estabilización de chans e capas de forma.
- CA2.7. Relacionáronse as medicións cos recursos, establecendo os tempos de execución das actividades de demolicións, rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, transporte de terras, estabilización de chans e capas de forma.
- CA2.8. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución das obras de terra.
- CA2.9. Establecéronse criterios para realizar a implantación planimétrica e altimétrica de rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos e capas de forma.
- CA2.10. Establecéronse os procedementos para o cumprimento da xestión de residuos de construción e demolición (RCD) en obra.
- CA2.11. Establecéronse criterios para determinar a procedencia e o destino das terras sobrantas e/ou de achega á obra.
- CA2.12. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais para execución de terrapléns, recheos, estabilización de chans e capas de forma, e implantación de vexetación para restauración de noiros, terreos ocupados pola obra e axardinamento.
- CA2.13. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de demolicións, rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, transporte de terras, estabilización de chans e capas de forma, e implantación de vexetación para restauración de noiros, terreos ocupados pola obra e axardinamento.
- CA2.14. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión de execución de demolicións, rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, transporte de terras, estabilización de chans e capas de forma, e implantación de vexetación para restauración de noiros, terreos ocupados pola obra e axardinamento.
- CA2.15. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de derrubamento, estabilización provisional e terra, e as medidas correctivas ambientais.
- CA2.16. Supervisáronse as faenas de escavación, recheos, tratamento de noiros e implantación de vexetación.
- RA3. Organiza e supervisa traballos de execución de firmes, pavimentos e elementos complementarios a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA3.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de firmes, pavimentos e elementos complementarios de sinalización, balizamento, contención, valados e moblaje urbana, establecendo as súas dependencias.
 - CA3.2. Cuantificouse a medición das capas de firmes e pavimentos, e de elementos complementarios, establecendo a man de obra, os materiais e a maquinaria de execución.

- CA3.3. Relacionáronse as medicións cos recursos, establecendo os tempos de execución das actividades que compoñen as capas de firmes e pavimentos e os elementos complementarios.
 - CA3.4. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución das capas de firme, pavimentos e elementos complementarios.
 - CA3.5. Establecéronse criterios para realizar a implantación planimétrica e altimétrica de capas e elementos.
 - CA3.6. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais granulares, conglomerantes, mesturas bituminosas, etc.
 - CA3.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución das capas de firmes, pavimentos e elementos complementarios, establecendo criterios canto á súa fabricación, o seu transporte, a súa extensión e a súa compactación.
 - CA3.8. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión de execución das capas de firmes, pavimentos e elementos complementarios, establecendo criterios de densidade, rasante, espesor, anchura e regularidade superficial.
 - CA3.9. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena de firmes, pavimentos e de elementos complementarios, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA3.10. Supervisouse o funcionamento da maquinaria de fabricación e posta en obra.
- RA4. Organiza e supervisa traballos de execución de conducións e canalizacións de servizos a partir de prescricións técnicas especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
- CA4.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución de abastecementos, saneamentos e drenaxes, establecendo as súas dependencias e a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA4.2. Cuantificáronse os materiais, a man de obra, a maquinaria e os medios auxiliares para a execución de gabias, camas de asentos, tubaxes, recheos e outros elementos.
 - CA4.3. Relacionáronse as medicións cos recursos, establecendo os tempos de execución das actividades de abastecemento, saneamentos e drenaxes.
 - CA4.4. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución das obras.
 - CA4.5. Establecéronse criterios para realizar a implantación de gabias, galerías, tubaxes, pozos, arquetas e outros elementos.
 - CA4.6. Establecéronse as actuacións para realizar o control e a recepción de materiais para asento e recheo de gabias, formigóns en galerías e reforzos, tubaxes, pozos, arquetas, elementos de conexión e rexistro, e sistemas de drenaxe.
 - CA4.7. Establecéronse as actuacións para realizar o control de execución de camas de asento, recheo de gabias, formigóns en galerías e reforzos, tubaxes, pozos, arquetas, elementos de conexión e rexistro, e sistemas de drenaxe.
 - CA4.8. Establecéronse as actuacións para realizar a supervisión de execución de camas de asento, recheo de gabias, formigóns en galerías e reforzos, tubaxes, pozos, arquetas, elementos de conexión e rexistro, e sistemas de drenaxe.
 - CA4.9. Establecéronse os medios de protección e prevención dos lugares de faena e as medidas correctivas ambientais.

- RA5. Intervén na organización dos traballos de obras civís de vías férreas, pontes e túneles a partir de prescricións técnicas, especificadas en proxectos e normas, planificando as actividades relacionadas e establecendo procedementos para o seguimento e o control de faenas.
 - CA5.1. Realizouse unha listaxe de actividades de execución do proceso de montaxe da vía e dos elementos principais de pontes e túneles.
 - CA5.2. Cuantificouse a cantidade de materiais e maquinaria das capas de apoio da vía, as travesas e os carrís, e a dos elementos principais de pontes e túneles.
 - CA5.3. Realizouse un diagrama de Gantt coa planificación dos procesos de execución dos elementos que forman a vía férrea.
 - CA5.4. Establecéronse criterios para realizar a implantación das capas de apoio, travesas e carrís de vía, e a dos elementos principais de pontes e túneles.
 - CA5.5. Establecéronse criterios para realizar o control e a recepción de capas de apoio, travesas e carrís de vía.
 - CA5.6. Establecéronse criterios para realizar o control de execución da vía canto á extensión das capas de apoio, espesores, posición de travesas e tendido de carrís.

1.10.2 Contidos básicos

BC1. Organización de traballos de implantación de obras civís e canalizacións

- Proxectos de obras civís e canalizacións.
- Organización xeral das obras. Permisos e licenzas.
- Seguridade e saúde. Medidas correctivas de impacto ambiental.
- Acondicionamento das obras. Instalacións provisionais. Xestión de residuos de construción e demolición. Representación gráfica.
- Implantación xeral das obras.
- Control de calidade. Plan de control de calidade. Actuacións.

BC2. Organización e supervisión de traballos de movemento de terras

- Análise da necesidade de realización de demolicións de despexe. Planificación da demolición.
- Planificación dos procesos de execución de rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, transporte de terras, estabilización de chans e capas de forma. Diagrama de masas. Diagrama de Gantt.
- Implantación de obras de terra. Implantación planimétrica e altimétrica de rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos e capas de forma.
- Control dos materiais de obras de terras. Informe de recepción. Criterios de aceptación ou rexeitamento.
- Control dos materiais procedentes das demolicións. Xestión dos residuos procedentes destas.
- Control da execución das unidades de obra de rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, transporte de terras, estabilización de chans e capas de forma. Control da superficie e a profundidade de rozas, baleiramentos e desmontes. Control da extensión, a humectación, a desecación e a compactación de terras para terrapléns, recheos, estabilización de chans e capas de forma. Refinos. Control de cotas e espesores das ca-

pas. Control de inclinacións, bombeos e noiros. Control de estibacións e sistemas de contención de terras. Control do transporte de terras. Instrucións de traballo. Criterios de aceptación ou rexeitamento.

- Supervisión das unidades de obra terminadas: rozas, baleiramentos, desmontes, terrapléns, recheos, estabilización de chans e capas de forma, e implantación de vexetación.
- Control da seguridade en obras de terras. Medidas correctivas de impacto ambiental.

BC3. Organización e supervisión de traballos de execución de firmes, pavimentos e elementos complementarios

- Planificación dos procesos de execución de firmes, pavimentos e elementos complementarios: sinalización, balizamento, contención, valos e moblaxe urbana. Diagrama de Gantt.
- Implantación de capas de firmes e pavimentos: estabilización in situ de explanacións, bases e subbases conformadas por áridos non triturados, bases e subbases conformadas por materiais tratados con cemento, bases e pavimentos conformados por mesturas bituminosas, bases e pavimentos de formigón, e pavimentos con pezas ríxidas.
- Implantación de elementos complementarios.
- Control de materiais de firmes, pavimentos e elementos complementarios. Informe de recepción. Criterios de aceptación ou rexeitamento.
- Control da execución das unidades de obra de subbases, bases, pavimentos, sinais, balizas, valos e moblaxe urbana. Control da extensión, humectación, desecación e compactación dos materiais das capas. Control de cotas e espesores das capas. Control de inclinacións, bombeos e noiros. Control da colocación de sinais, balizas, valos e moblaxe urbana. Instrucións de traballo. Criterios de aceptación ou rexeitamento.
- Supervisión das unidades de obra terminadas: subbases, bases, pavimentos e elementos complementarios.
- Control da seguridade en obras de firmes e pavimentos, e colocación de elementos complementarios. Medidas correctivas de impacto ambiental.
- Supervisión do funcionamento da maquinaria de fabricación e posta en obra.

BC4. Organización e supervisión dos traballos de execución de conducións e canalizacións de servizos

- Planificación dos procesos de execución de conducións e canalizacións de abastecementos, saneamentos e drenaxes. Diagrama de Gantt.
- Implantación de elementos e faenas. Implantación de gabias e galerías. Implantación de tubaxes. Implantación de pozos, arquetas, armarios e outros elementos de conexión e rexistro.
- Control dos materiais para conducións e canalizacións de servizos. Informe de recepción. Criterios de aceptación ou rexeitamento.
- Control da execución das unidades de obra de conducións e canalizacións de servizos. Control de execución de gabias, cama de asento, recheos, formigóns, colocación de tubaxes, pozos, arquetas e elementos de conexión e rexistro. Control de execución de sistemas de drenaxe. Instrucións de traballo. Criterios de aceptación ou rexeitamento.
- Supervisión das unidades de obra terminadas: conducións e canalizacións de servizos.
- Control de seguridade en obras de canalizacións e conducións. Medidas correctivas de impacto ambiental.

BC5. Intervención na organización de traballos de execución de vías férreas, pontes e túneles

- Planificación dos procesos de execución de vías férreas. Elementos principais de pontes e túneles. Diagrama de Gantt.
- Implantación das capas de apoio, travesas e carrís dunha vía férrea. Implantación dos elementos principais de pontes e túneles.
- Control dos materiais para execución de vías férreas. Informe de recepción. Criterios de aceptación ou rexeitamento.
- Control da execución das unidades de obra das capas de asento, as travesas e os carrís. Instrucións de traballo. Criterios de aceptación ou rexeitamento.

1.10.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de execución aplicada á organización xeral das obras, de planificación aplicada ao seguimento e á supervisión, e de calidade aplicada ao seguimento do plan de calidade das obras de movementos de terras, firmes, pavimentos, vías férreas, pontes, viadutos, túneles, urbanizacións e canalizacións.

Estas funcións abranguen aspectos como:

- Organización e supervisión dos traballos de implantación de obras civís e canalizacións.
- Implantación de elementos e faenas de obras civís e canalizacións.
- Organización xeral das obras e distribución de recursos.
- Seguimento da planificación das obras.
- Control de calidade dos materiais e da execución.
- Control de seguridade nas obras.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en:

- Procesos de execución de proxectos de nova construción.
- Proxectos de conservación, reforma, rehabilitación e restauración de construcións existentes.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), f), i), j), ñ), q) e s) do ciclo formativo, e as competencias a), b), f), g), i), n), ñ) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Establecemento de aspectos e criterios para realizar a implantación de obras civís e canalizacións.
- Aplicación de criterios para a realización do implantación de elementos e faenas.
- Realización da planificación xeral das obras, con determinación da secuencia de actividades, man de obra, materiais e maquinaria que interveñen nos procesos de execución.
- Determinación das actuacións para levar a cabo o control de materiais en obra e o control da execución.
- Establecemento dos aspectos para poder levar a cabo a aplicación do plan de seguridade da obra.

1.11 Módulo profesional: Rehabilitación e conservación de obras de construción

- Equivalencia en créditos ECTS: 8.
- Código: MP1293.
- Duración: 193 horas.

1.11.1 Unidade formativa 1: Traballos de derrubamentos, demolicións e rehabilitación de estruturas

- Código: MP1293_13.
- Duración: 82 horas.

1.11.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza os traballos xerais de rehabilitación e conservación de obras de construción, consultando a documentación técnica, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA1.1. Describíronse os tipos de lesións que afectan as construcións segundo a súa orixe (físicas, mecánicas e químicas).
 - CA1.2. Identificáronse as inspeccións, os ensaios e as probas para detectar as lesións e as súas causas.
 - CA1.3. Precísáronse os elementos necesarios para a implantación e o mantemento de accesos, vías de circulación e de emerxencia, sinalización, servizos e locais de obras de rehabilitación e conservación.
 - CA1.4. Definiuse o tipo de intervención e procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.5. Analizáronse as condicións do edificio e o seu contorno relativas a seguridade, condicións de acceso, desconexión de servizos, etc., e determináronse as medidas preventivas e os procedementos de traballo máis acaídos.
 - CA1.6. Identificáronse os materiais, a maquinaria, as ferramentas e os medios auxiliares específicos para realizar os traballos.
 - CA1.7. Definíronse os procedementos de estabilización dos elementos da construción e protexéronse os elementos non afectados.
 - CA1.8. Delimitouse e acondicionouse a zona de traballo e determináronse as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.9. Identificáronse as medidas correctivas do impacto ambiental e prevíronse os procedementos de xestión dos residuos xerados para a súa retirada selectiva.
 - CA1.10. Prevíronse procedementos de coordinación coas persoas usuarias para reducir os efectos das obras no relativo á secuencia, aos usos e aos tránsitos.
- RA2. Organiza os traballos de execución de derrubamentos e demolicións, consultando a documentación técnica, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA2.1. Enumeráronse os sistemas e as secuencias de derrubamentos e demolicións.

- CA2.2. Interpretouse a documentación de proxecto que define as obras de derrubamento e as demolicións.
- CA2.3. Identificáronse os elementos que se vaian derribar e/ou demoler, o seu estado de conservación e a súa resistencia, así como os das edificacións medianeiras ou lindeiras que puidesen verse afectadas.
- CA2.4. Seleccionáronse os instrumentos, os utensilios, as ferramentas, as máquinas e os medios auxiliares de acordo coas características dos elementos que se vaian demoler e a súa constitución material.
- CA2.5. Describíronse os tipos de estruturas de estabilización de fachadas e os elementos utilizados para a transferencia de cargas.
- CA2.6. Describíronse os procesos de execución de ocos en muros resistentes, motivados por unha nova ordenación espacial.
- CA2.7. Relacionáronse as medidas de protección para as edificacións lindeiras e os elementos de servizo público que puidesen verse afectados.
- CA2.8. Definíronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais asociadas a derrubamentos e demolicións.
- CA2.9. Clasificáronse os residuos para a súa separación en obra e o seu posterior tratamento.
- CA2.10. Definíronse os sistemas de control e os parámetros de non-conformidade nos procesos de execución de derrubamentos e demolicións.
- RA3. Organiza os traballos de rehabilitación e conservación de elementos estruturais (cimentacións, muros e estruturas), consultando a documentación técnica, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA3.1. Identificáronse as tipoloxías e as propiedades dos elementos estruturais que se vaian rehabilitar, e a denominación dos elementos que as integran.
 - CA3.2. Identificáronse as características e a composición dos terreos que serven de soporte á edificación, e definíronse as solucións que dan resposta a diversas patoloxías.
 - CA3.3. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar os alicerces, as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA3.4. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar os muros soterrados segundo o tipo de material, as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA3.5. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar os alicerces e as soleiras segundo o tipo de material, as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA3.6. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar os piares, as trabes, os forxados, os arcos e as bóvedas de diferentes materiais (formigón, aceiro, madeira, etc.), as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA3.7. Relacionáronse os planos de proxecto e execución da rehabilitación co tipo de traballo que se vaia realizar e os recursos necesarios.
 - CA3.8. Definíronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais asociados aos elementos estruturais.
 - CA3.9. Definíronse os sistemas de control e os parámetros de non-conformidade nos procesos de execución de elementos estruturais en rehabilitación.

- CA3.10. Realizáronse supostos prácticos de traballos básicos de rehabilitación e conservación, utilizando as técnicas e os medios adecuados para executar, reparar e manter as unidades de obra relativas aos elementos estruturais, en condicións de seguridade.

1.11.1.2 Contidos básicos

BC1. Organización dos traballos de rehabilitación e conservación

- Fundamentos da rehabilitación e conservación.
- Proxecto e execución de obras de rehabilitación e conservación.
- Actuacións previas: afeccións ao contorno, necesidades de ocupación de vías públicas, impactos ambientais e molestias ás persoas usuarias da edificación, medidas preventivas e correctivas, e desvíos provisionais de servizos.
- Materiais de construción (pétreos, cerámicos, madeira, elementos metálicos, formigón, aglomerantes e conglomerantes): características, tipos e causas de alteración (físicas, mecánica e químicas); diagnose e tratamento.
- Lesións nos elementos construtivos: causas. Problemas de humidades e o seu tratamento.
- Diagnóstico e recoñecemento de lesións.
- Materiais, técnicas e equipamentos singulares en obras de rehabilitación en edificación.
- Medidas correctivas do impacto ambiental. Xestión de residuos.
- Planificación e coordinación entre equipos e con persoas usuarias en obras de rehabilitación.

BC2. Organización dos traballos de derrubamentos e demolicións

- Proxecto de derrubamento e demolición.
- Actuacións previas.
- Estabilización provisional.
- Solucións técnicas e sistemas utilizados para os derrubamentos e as demolicións.
- Identificación dos procesos e solucións utilizados na execución dos derrubamentos de estruturas e cimentacións.
- Identificación dos procesos e das solucións que se utilizan na execución dos derrubamentos de fachadas e particións, no levantamento de instalacións, na execución dos derrubamentos de cubricións e na demolición de revestimentos.
- Solucións para apoamentos e pontóns.
- Procedementos para apertura de ocos en muros e fachadas.
- Organización, acondicionamento e implantación asociados ás faenas de estabilización provisional, derrubamentos e demolicións.
- Maquinaria, materiais, equipamentos e medios auxiliares para estabilización, demolición e deconstrución.
- Riscos laborais e ambientais.
- Planificación e control de calidade dos traballos de estabilización provisional, derrubamentos e demolicións.

BC3. Organización dos traballos de rehabilitación e conservación de elementos estruturais

- O terreo como elemento estrutural de soporte. Nivel freático e agresividade do terreo.
- Identificación das solucións tradicionais de muros soterrados. Procesos patolóxicos e procedementos de rehabilitación de muros soterrados.
- Identificación das solucións tradicionais de soleiras. Procesos patolóxicos e procedementos de rehabilitación de soleiras.
- Identificación das solucións tradicionais de cimentación. Procesos patolóxicos e procedementos de rehabilitación de cimentacións (micropilotaxe, amonteamentos e inxecións). Maquinaria específica para a rehabilitación de cimentacións.
- Identificación das solucións estruturais tradicionais en edificación. Procesos patolóxicos e procedementos de rehabilitación de estruturas.
- Organización, acondicionamento e implantación asociados ás faenas de rehabilitación e conservación de elementos estruturais.
- Materiais, equipamentos e medios auxiliares para a rehabilitación.
- Riscos laborais e ambientais.
- Planificación e control de calidade dos traballos de rehabilitación e conservación dos elementos estruturais.
- Realización de supostos prácticos de rehabilitación e conservación de elementos estruturais: execución de encofrados, armaduras e formigóns.

1.11.2 Unidade formativa 2: Traballos de rehabilitación de envolvente e obras de interior

- Código: MP1293_23.
- Duración: 81 horas.

1.11.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza os traballos de rehabilitación e conservación de fachadas, consultando a documentación técnica, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA1.1. Identificáronse as tipoloxías e as propiedades das fachadas que se vaian rehabilitar, así como a denominación dos elementos que as integran.
 - CA1.2. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar as fachadas vistas e as revestidas, as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA1.3. Relacionáronse os planos de proxecto e execución de rehabilitación co tipo de traballo que cumpra realizar e os recursos necesarios.
 - CA1.4. Describíronse os procesos e as técnicas que se deben empregar nas reparacións de fachadas segundo as súas lesións.
 - CA1.5. Identificáronse as lesións que poden afectar os elementos complementarios das fachadas (remates e petos, voos, cornixas, ocos e carpintaría).
 - CA1.6. Seleccionáronse os procesos de execución de ocos motivados por unha nova ordenación espacial.

- CA1.7. Describíronse os procesos e as técnicas para a mellora das prestacións das fachadas adaptadas á normativa vixente.
- CA1.8. Describíronse os procesos e as técnicas que se poden empregar nas reparacións de elementos complementarios das fachadas.
- CA1.9. Describíronse os procesos e as técnicas que se poden empregar na limpeza de fachadas.
- CA1.10. Definíronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais asociadas á rehabilitación da fachada.
- CA1.11. Definíronse os sistemas de control e os parámetros de non-conformidade nos procesos de execución.
- CA1.12. Realizáronse supostos prácticos de traballos básicos de rehabilitación e conservación, utilizando as técnicas e os medios adecuados para executar, reparar e manter as unidades de obra relativas ás fachadas, en condicións de seguridade.
- RA2. Organiza os traballos de rehabilitación e conservación de cubricións, consultando a documentación técnica, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA2.1. Identificáronse as tipoloxías e as propiedades das cubricións que se vaian rehabilitar, e a denominación dos elementos que as integran.
 - CA2.2. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar as cubricións inclinadas e planas, as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA2.3. Relacionáronse os planos de proxecto e execución de rehabilitación co tipo de traballo que se vaia realizar e os recursos necesarios.
 - CA2.4. Identificáronse as lesións que poden afectar os elementos complementarios e singulares das cubricións.
 - CA2.5. Describíronse os procesos e as técnicas que se deben empregar nas reparacións de cubricións e os seus elementos complementarios segundo as súas lesións.
 - CA2.6. Identificáronse as lesións relacionadas coa impermeabilización de cubricións planas e describíronse os procesos de reparación.
 - CA2.7. Identificáronse as lesións relacionadas coa cubrición de cubricións inclinadas e describíronse os procesos de reparación.
 - CA2.8. Describíronse os procesos e as técnicas para a mellora das prestacións das cubricións adaptadas á normativa vixente.
 - CA2.9. Identificáronse os materiais estruturais e non estruturais que compoñen a cubrición susceptibles de seren reutilizados.
 - CA2.10. Definíronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais asociados á rehabilitación de cubricións.
 - CA2.11. Definíronse os sistemas de control e os parámetros de non-conformidade nos procesos de execución.
 - CA2.12. Realizáronse supostos prácticos de traballos básicos de rehabilitación e conservación, utilizando as técnicas e os medios adecuados para executar, reparar e manter as unidades de obra relativas ás cubricións, en condicións de seguridade.
- RA3. Organiza os traballos de rehabilitación e conservación de obras de interior (particións, revestimentos, carpintaría e cerrallaría), consultando a documentación técnica, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.

- CA3.1. Identificáronse as tipoloxías e as propiedades das particións, os revestimentos, a carpintería e a cerrallaría que se vaian rehabilitar, e a denominación dos elementos que as integran.
- CA3.2. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar as particións, os revestimentos, a carpintería e a cerrallaría, e as súas posibles causas.
- CA3.3. Definíronse as solucións que dan resposta ás patoloxías.
- CA3.4. Relacionáronse os planos de proxecto e execución de rehabilitación e conservación de obras de interior co tipo de traballo que se vaia realizar.
- CA3.5. Describíronse os procesos e as técnicas que se deben empregar nas reparacións de particións, revestimentos, carpintería e cerrallaría segundo as súas lesións.
- CA3.6. Enunciáronse os recursos de man de obra, materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para realizar as operacións de reparación.
- CA3.7. Definíronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais asociadas á rehabilitación de particións, revestimentos, carpintería e cerrallaría.
- CA3.8. Definíronse os sistemas de control e os parámetros de non-conformidade aplicables aos procesos de execución de particións, revestimentos, carpintería e cerrallaría.
- CA3.9. Establecéronse os procedementos de seguimento e control da planificación das unidades de obra asociadas ás obras de interior.
- CA3.10. Realizáronse supostos prácticos de traballos básicos de construción, rehabilitación e conservación, utilizando as técnicas e os medios adecuados para executar, reparar e manter as unidades de obra relativas ás obras de interior dos edificios (particións e revestimentos de chans, paredes e teitos), en condicións de seguridade.

1.11.2.2 Contidos básicos

BC1. Organización dos traballos de rehabilitación e conservación de fachadas

- Identificación das solucións tradicionais de fachadas.
- Lesións en fachadas: mecánicas, humidade, desprendemento do material de acabado e sucidade.
- Procedementos de mantemento, reparación e rehabilitación de fachadas e elementos asociados. Limpeza de fachadas.
- Mellora da prestacións das fachadas adaptadas á normativa vixente.
- Organización, acondicionamento e implantación asociados ás faenas de rehabilitación e conservación de fachadas.
- Materiais, equipamentos e medios auxiliares para a rehabilitación.
- Riscos laborais e ambientais.
- Planificación e control de calidade dos traballos de rehabilitación e conservación das fachadas.
- Control da execución de pastas e morteiros. Uso de máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares. Execución de obras de fábrica.
- Sistemas de illamento térmico polo exterior. Extradorsados e fachada ventilada.
- Realización de supostos prácticos de rehabilitación e conservación de fachadas.

BC2. Organización dos traballos de rehabilitación e conservación de cubricións

- Identificación das solucións tradicionais de cubricións inclinadas e planas.
- Sistemas de impermeabilización: funcións e execución.
- Lesións en cubricións: causadas por movementos, comportamento higratérmico, humidade producida por filtración de auga, lesións mecánicas e erosións, defectos de proxecto e execución.
- Procedementos de mantemento, reparación e rehabilitación de cubricións tradicionais.
- Mellora das prestacións das cubricións adaptadas á normativa vixente.
- Organización, acondicionamento e implantación asociados ás faenas de rehabilitación e conservación de cubricións.
- Materiais, equipamentos e medios auxiliares para a rehabilitación.
- Reutilización de materiais de cubrición.
- Riscos laborais e ambientais.
- Planificación e control de calidade dos traballos de rehabilitación e conservación das cubricións.
- Formación de pendentes. Fixación de material de cubrición. Uso de máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares.
- Illamentos, láminas impermeabilizantes e barreiras de vapor.
- Realización de supostos prácticos de rehabilitación e conservación de cubricións.

BC3. Organización dos traballos de rehabilitación e conservación de obras de interior

- Identificación das solucións tradicionais de particións e revestimentos.
- Identificación das solucións tradicionais de carpintería e cerrallaría.
- Procesos patolóxicos das particións: humidade e lesións mecánicas.
- Procesos patolóxicos dos revestimentos: desprendementos e deterioracións en chans, paredes e teitos.
- Procesos patolóxicos de carpintería e cerrallaría.
- Procedementos de mantemento, reparación e rehabilitación de particións, revestimentos, carpintería e cerrallaría.
- Mellora das prestacións de particións e carpintería adaptadas á normativa vixente.
- Organización, acondicionamento e implantación asociados ás faenas de rehabilitación e conservación de particións e revestimentos, carpintería e cerrallaría.
- Materiais, equipamentos e medios auxiliares para a rehabilitación.
- Riscos laborais e ambientais.
- Planificación e control de calidade dos traballos de rehabilitación e conservación das particións, os revestimentos, a carpintería e a cerrallaría.
- Tabiques. Recebos e gornecementos a boa vista: uso de máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares.
- Solados, azulexados e chapados: uso de máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares.

- Realización de supostos prácticos de rehabilitación e conservación de obras de interior dos edificios (particións e revestimentos de chans, paredes e teitos).

1.11.3 Unidade formativa 3: Traballos de rehabilitación de instalacións e urbanización

- Código: MP1293_33.
- Duración: 30 horas.

1.11.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza os traballos de rehabilitación e conservación de instalacións en edificios e servizos urbanos, consultando a documentación técnica, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA1.1. Identificáronse as tipoloxías e as propiedades das instalacións e dos servizos urbanos que se vaian reparar e/ou substituír, e a denominación dos elementos que as integran.
 - CA1.2. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar as instalacións interiores do edificio, as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA1.3. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar a rede soterrada de servizos urbanos (saneamento, abastecemento de auga e enerxía eléctrica), as súas posibles causas e as solucións que dan resposta ás patoloxías.
 - CA1.4. Relacionáronse os planos de proxecto e execución da rehabilitación de instalacións e servizos urbanos co tipo de traballo que se vaia realizar.
 - CA1.5. Describíronse os procesos e as técnicas que se deben empregar nas reparacións de instalacións interiores segundo as súas lesións.
 - CA1.6. Describíronse os procesos e as técnicas que se deben empregar nas reparacións da rede soterrada (saneamento, abastecemento de auga e enerxía eléctrica), segundo as súas lesións.
 - CA1.7. Enunciáronse os recursos de man de obra, materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para realizar as operacións de reparación.
 - CA1.8. Definíronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais asociados á rehabilitación e/ou substitución de instalacións e servizos urbanos.
 - CA1.9. Definíronse os sistemas de control e os parámetros de non-conformidade aplicables aos procesos de execución de instalacións e servizos urbanos.
 - CA1.10. Realizáronse supostos prácticos de traballos básicos de construción, rehabilitación e conservación, utilizando as técnicas e os medios adecuados para executar, reparar e manter as unidades de obra relativas a instalacións nos edificios e servizos urbanos, en condicións de seguridade.
- RA2. Organiza os traballos de rehabilitación e conservación de pavimentación exterior, consultando a documentación técnica, identificando os traballos que cumpra realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos e cumprindo as condicións de calidade, de seguridade e de saúde, e as medidas correctivas ambientais.
 - CA2.1. Identificáronse as tipoloxías e as propiedades da pavimentación exterior que se vaia rehabilitar e a denominación dos elementos que as integran.

- CA2.2. Identificáronse os tipos de lesións que poden afectar a pavimentación exterior e as súas posibles causas.
- CA2.3. Definíronse as solucións que dan resposta ás patoloxías.
- CA2.4. Relacionáronse os planos de proxecto e execución de rehabilitación da pavimentación exterior co tipo de traballo que cumpra realizar.
- CA2.5. Describíronse os procesos e as técnicas que se deben empregar nas reparacións de pavimentación exterior segundo as súas lesións.
- CA2.6. Enunciáronse os recursos necesarios (man de obra, materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares) para realizar as operacións de reparación.
- CA2.7. Definíronse as medidas de prevención de riscos laborais e ambientais asociados á rehabilitación de pavimentación exterior.
- CA2.8. Definíronse os sistemas de control e os parámetros de non-conformidade aplicables aos procesos de execución de pavimentación exterior.
- CA2.9. Establecéronse os procedementos de seguimento e control da planificación das unidades de obra asociadas á pavimentación exterior.
- CA2.10. Realizáronse supostos prácticos de traballos básicos de construción, rehabilitación e conservación, utilizando as técnicas e os medios adecuados para executar, reparar e manter as unidades de obra relativas á pavimentación exterior, en condicións de seguridade.

1.11.3.2 Contidos básicos

BC1. Organización dos traballos de rehabilitación e conservación de instalacións e servizos urbanos

- Identificación das solucións tradicionais de instalacións de fontanería, saneamento, electricidade e climatización.
- Identificación das solucións tradicionais de servizos urbanos de sumidoiros, abastecemento de auga e enerxía eléctrica.
- Procesos patolóxicos das instalacións e servizos urbanos.
- Procedementos de mantemento, reparación e rehabilitación de instalacións e servizos urbanos. Normativa específica.
- Solucións de mellora enerxética en rehabilitación.
- Organización, acondicionamento e implantación asociados ás faenas de rehabilitación e conservación de instalacións e servizos urbanos.
- Materiais, equipamentos e medios auxiliares para a rehabilitación.
- Riscos laborais e ambientais.
- Planificación e control de calidade dos traballos de rehabilitación e conservación das instalacións e servizos urbanos.
- Realización de supostos prácticos de axuda á rehabilitación e conservación das instalacións nos edificios e dos servizos urbanos.

BC2. Organización dos traballos de rehabilitación e conservación de pavimentación exterior

- Identificación das solucións tradicionais de pavimentación exterior.
- Procesos patolóxicos da pavimentación exterior: pavimentos e firmes.

- Procedementos de mantemento, reparación e rehabilitación de pavimentos exteriores e de firmes.
- Organización, acondicionamento e implantación asociados ás faenas de rehabilitación e conservación de pavimentación exterior.
- Materiais, equipamentos e medios auxiliares para a rehabilitación.
- Riscos laborais: técnicas preventivas específicas, equipamentos de protección individual e medios de protección colectiva.
- Riscos ambientais.
- Planificación e control de calidade dos traballos de rehabilitación e conservación da pavimentación exterior.
- Realización de supostos prácticos de rehabilitación e conservación da pavimentación exterior: uso de máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares.

1.11.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de planificación e control das obras de rehabilitación e de conservación das construcións.

Estas funcións abranguen aspectos como:

- Elaboración, seguimento e supervisión da planificación.
- Identificación de patoloxías.
- Organización de faenas.
- Xestión dos recursos.
- Implantacións e nivelacións.
- Supervisión do abastecemento de materiais.
- Control das operacións de posta en obra.
- Supervisión da montaxe de medios auxiliares.
- Disposición de medidas de seguridade.
- Disposición e vixilancia de medidas ambientais.
- Seguimento e aplicación do plan de calidade.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Execución de derrubamentos e demolicións.
- Traballos de rehabilitación e conservación de elementos estruturais (alicerces, muros e estruturas), de fachadas, de pavimentación exterior, de cubricións, de obras de interior (particións, revestimentos, carpintería e cerrallaría), de instalacións nos edificios e servizos urbanos, de pavimentación exterior, e de fábricas, revestimentos e cubricións.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais d), e), f), i), j), l), ñ), o), p), q) e s) do ciclo formativo, e as competencias c), d), e), i), j), l), n), ñ) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Identificación e análise de documentación escrita e gráfica relativa á execución de obras de rehabilitación e conservación, valorando o seu contido, a súa presentación, a súa linguaxe e as convencións técnicas.
- Coñecemento e diagnóstico das lesións e dos problemas que poden aparecer nos elementos construtivos.

- Disposicións construtivas dos elementos de obra que conteñen as obras de rehabilitación e conservación.
- Organización das faenas de obra relativas á execución dos traballos de rehabilitación e conservación, acondicionando a zona de traballo, seleccionando os recursos necesarios e distribuíndo as tarefas.
- Coñecemento dos materiais asociados á execución dos traballos de rehabilitación e conservación e as súas formas comerciais desde unha formulación da súa aplicación a elementos ou sistemas construtivos concretos, analizando as características do material e as razóns que xustifican a súa elección e o seu emprego en función das propiedades requiridas canto a estética, economía, posta en obra ou durabilidade.
- Coñecemento e manexo básico de máquinas, ferramentas e utensilios asociados á execución de unidades de obra de rehabilitación e conservación, e o seu mantemento xeral.
- Coñecemento, montaxe, desmontaxe e mantemento dos medios auxiliares necesarios para a execución de unidades de obra de rehabilitación e conservación.
- Identificación e prevención de riscos asociados ás faenas de rehabilitación e conservación.
- Supervisión de unidades de obra asociadas ás faenas de rehabilitación e conservación.

1.12 Módulo profesional: Proxecto de organización e control de obras de construción

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP1294.
- Duración: 26 horas.

1.12.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica necesidades do sector produtivo en relación con proxectos tipo que as poidan satisfacer.
 - CA1.1. Clasificáronse as empresas do sector polas súas características organizativas e o tipo de produto ou servizo que ofrecen.
 - CA1.2. Caracterizáronse as empresas tipo e indicouse a súa estrutura organizativa e as funcións de cada departamento.
 - CA1.3. Identificáronse as necesidades máis demandadas ás empresas.
 - CA1.4. Valoráronse as oportunidades de negocio previsibles no sector.
 - CA1.5. Identificouse o tipo de proxecto requirido para dar resposta ás demandas previstas.
 - CA1.6. Determináronse as características específicas requiridas ao proxecto.
 - CA1.7. Determináronse as obrigas fiscais, laborais e de prevención de riscos, e as súas condicións de aplicación.
 - CA1.8. Identificáronse as axudas e as subvencións para a incorporación de novas tecnoloxías de produción ou de servizo que se propoñan.
 - CA1.9. Elaborouse o guión de traballo para seguir na elaboración do proxecto.
- RA2. Deseña proxectos relacionados coas competencias expresadas no título, onde inclúe e desenvolve as fases que o compoñen.
 - CA2.1. Compilouse información relativa aos aspectos que se vaian tratar no proxecto.
 - CA2.2. Realizouse o estudo da viabilidade técnica do proxecto.
 - CA2.3. Identificáronse as fases ou as partes que compoñen o proxecto, e o seu contido.
 - CA2.4. Establecéronse os obxectivos procurados e identificouse o seu alcance.
 - CA2.5. Prevíronse os recursos materiais e persoais necesarios para realizar o proxecto.
 - CA2.6. Realizouse o orzamento correspondente.
 - CA2.7. Identificáronse as necesidades de financiamento para a posta en marcha do proxecto.
 - CA2.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para o seu deseño.
 - CA2.9. Identificáronse os aspectos que se deben controlar para garantir a calidade do proxecto.
- RA3. Planifica a posta en práctica ou a execución do proxecto, para o que determina o plan de intervención e a documentación asociada.

- CA3.1. Estableceuse a secuencia de actividades ordenadas en función das necesidades de posta en práctica.
- CA3.2. Determináronse os recursos e a loxística necesarios para cada actividade.
- CA3.3. Identificáronse as necesidades de permisos e autorizacións para levar a cabo as actividades.
- CA3.4. Determináronse os procedementos de actuación ou execución das actividades.
- CA3.5. Identificáronse os riscos inherentes á posta en práctica e definiuse o plan de prevención de riscos, así como os medios e os equipamentos necesarios.
- CA3.6. Planificouse a asignación de recursos materiais e humanos, e os tempos de execución.
- CA3.7. Fíxose a valoración económica que dea resposta ás condicións da posta en práctica.
- CA3.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a posta en práctica ou execución.
- RA4. Define os procedementos para o seguimento e o control na execución do proxecto, e xustifica a selección das variables e dos instrumentos empregados.
 - CA4.1. Definiuse o procedemento de avaliación das actividades ou intervencións.
 - CA4.2. Definíronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación.
 - CA4.3. Definiuse o procedemento para a avaliación das incidencias que se poidan presentar durante a realización das actividades, así como a súa solución e o seu rexistro.
 - CA4.4. Definiuse o procedemento para xestionar os cambios nos recursos e nas actividades, incluíndo o sistema para o seu rexistro.
 - CA4.5. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a avaliación das actividades e do proxecto.
 - CA4.6. Estableceuse o procedemento para a participación na avaliación das persoas usuarias ou da clientela, e elaboráronse os documentos específicos.
 - CA4.7. Estableceuse un sistema para garantir o cumprimento do prego de condicións do proxecto, cando este exista.
- RA5. Elabora e expón o informe do proxecto realizado, e xustifica o procedemento seguido.
 - CA5.1. Enunciáronse os obxectivos do proxecto.
 - CA5.2. Describiuse o proceso seguido para a identificación das necesidades das empresas do sector.
 - CA5.3. Describiuse a solución adoptada a partir da documentación xerada no proceso de deseño.
 - CA5.4. Describíronse as actividades en que se divide a execución do proxecto.
 - CA5.5. Xustificáronse as decisións tomadas de planificación da execución do proxecto.
 - CA5.6. Xustificáronse as decisións tomadas de seguimento e control na execución do proxecto.
 - CA5.7. Formuláronse as conclusións do traballo realizado en relación coas necesidades do sector produtivo.
 - CA5.8. Formuláronse, de ser o caso, propostas de mellora.
 - CA5.9. Realizáronse, de ser o caso, as aclaracións solicitadas na exposición.

- CA5.10. Empregáronse ferramentas informáticas para a presentación dos resultados.

1.12.2 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional complementa a formación establecida para o resto dos módulos profesionais que integran o título nas funcións de análise do contexto, deseño do proxecto e organización da execución.

A función de análise do contexto inclúe as subfuncións de compilación de información, identificación de necesidades e estudo de viabilidade.

A función de deseño do proxecto ten como obxectivo establecer as liñas xerais para dar resposta ás necesidades presentadas, concretando os aspectos relevantes para a súa realización. Abrangue as subfuncións de definición do proxecto, planificación da intervención e elaboración da documentación.

A función de organización da execución inclúe as subfuncións de programación de actividades, xestión de recursos e supervisión da intervención.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións desenvólvense no sector da construción, tanto no subsector da edificación como no de obra civil.

Fomentarase e valorarase a creatividade, o espírito crítico e a capacidade de innovación nos procesos realizados, así como a adaptación da formación recibida en supostos laborais e en novas situacións.

O equipo docente exercerá a titoría das seguintes fases de realización do traballo, que se realizarán fundamentalmente de xeito non presencial: estudo das necesidades do sector produtivo, deseño, planificación, e seguimento da execución do proxecto.

A exposición do informe, que realizará todo o alumnado, é parte esencial do proceso de avaliación e defenderase ante o equipo docente.

Polas súas propias características, a formación do módulo relaciónase con todos os obxectivos xerais do ciclo e con todas as competencias profesionais, persoais e sociais, barranto no relativo á posta en práctica de diversos aspectos da intervención deseñada.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Execución de traballos en equipo.
- Responsabilidade e autoavaliación do traballo realizado.
- Autonomía e iniciativa persoal.
- Uso das TIC.

1.13 Módulo profesional: Formación e orientación laboral

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP1295.
- Duración: 107 horas.

1.13.1 Unidade formativa 1: Prevención de riscos laborais

- Código: MP1295_12.
- Duración: 45 horas.

1.13.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
 - CA1.1. Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
 - CA1.2. Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
 - CA1.3. Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.
 - CA1.4. Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.
 - CA1.5. Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.
 - CA1.6. Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector da construción.
 - CA1.7. Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.
- RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector da construción.
 - CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA2.2. Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.
 - CA2.3. Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.

- RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
 - CA3.1. Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.
 - CA3.2. Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.
 - CA3.3. Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.
 - CA3.4. Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.
 - CA3.5. Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.
 - CA3.6. Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.
 - CA3.7. Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA3.8. Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.
- RA4. Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA4.1. Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.
 - CA4.2. Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.
 - CA4.3. Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.
 - CA4.4. Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.
 - CA4.5. Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.
 - CA4.6. Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.

1.13.1.2 Contidos básicos

BC1. Dereitos e obrigas en seguridade e saúde laboral

- Relación entre traballo e saúde. Influencia das condicións de traballo sobre a saúde.
- Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
- Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en prevención de riscos laborais.
- Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar as situacións de risco no seu contorno laboral.
- Protección de persoas traballadoras especialmente sensibles a determinados riscos.

BC2. Avaliación de riscos profesionais

- Análise de factores de risco ligados a condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais.
- Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que se poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
- Riscos específicos no sector da construción en función das probables consecuencias, do tempo de exposición e dos factores de risco implicados.
- Avaliación dos riscos atopados en situacións potenciais de traballo no sector da construción.

BC3. Planificación da prevención de riscos na empresa

- Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.
- Órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.
- Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.
- Planificación da prevención na empresa.
- Plans de emerxencia e de evacuación en contornos de traballo.
- Elaboración dun plan de emerxencia nunha empresa do sector.
- Participación na planificación e na posta en práctica dos plans de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención e protección na empresa

- Medidas de prevención e protección individual e colectiva.
- Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
- Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.
- Actuación responsable en situacións de emerxencias e primeiros auxilios.

1.13.2 Unidade formativa 2: Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego

- Código: MP1295_22.
- Duración: 62 horas.

1.13.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
 - CA1.1. Identifícanse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.
 - CA1.2. Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
 - CA1.3. Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.

- CA1.4. Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.
- CA1.5. Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
- CA1.6. Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.
- CA1.7. Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.
- RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñeceos en diferentes situacións de traballo.
 - CA2.1. Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.
 - CA2.2. Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
 - CA2.3. Identificáronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.
 - CA2.4. Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
 - CA2.5. Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.
 - CA2.6. Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.
 - CA2.8. Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.
 - CA2.9. Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.
 - CA2.10. Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
 - CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.
 - CA2.12. Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
 - CA3.1. Valórouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.
 - CA3.2. Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.
 - CA3.3. Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.
 - CA3.4. Determináronse as principais prestacións contributivas de seguridade social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.

- CA3.5. Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.
- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.
 - CA4.1. Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
 - CA4.2. Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás esixencias do proceso produtivo.
 - CA4.3. Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.
 - CA4.4. Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.
 - CA4.5. Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA4.6. Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.
 - CA4.7. Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
 - CA4.8. Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.
 - CA4.9. Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

1.13.2.2 Contidos básicos

BC1. Xestión do conflito e equipos de traballo

- Diferenciación entre grupo e equipo de traballo.
- Valoración das vantaxes e os inconvenientes do traballo de equipo para a eficacia da organización.
- Equipos no sector da construción segundo as funcións que desempeñen.
- Dinámicas de grupo.
- Equipos de traballo eficaces e eficientes.
- Participación no equipo de traballo: desempeño de papeis, comunicación e responsabilidade.
- Conflito: características, tipos, causas e etapas.
- Técnicas para a resolución ou a superación do conflito.

BC2. Contrato de traballo

- Dereito do traballo.
- Organismos públicos (administrativos e xudiciais) que interveñen nas relacións laborais.
- Análise da relación laboral individual.

- Dereitos e deberes derivados da relación laboral.
- Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
- Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.
- Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución, etc.
- Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.
- Sindicatos e asociacións empresariais.
- Representación das persoas traballadoras na empresa.
- Conflitos colectivos.
- Novos contornos de organización do traballo.

BC3. Seguridade social, emprego e desemprego

- A seguridade social como pilar do estado social.
- Estrutura do sistema de seguridade social.
- Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.
- Protección por desemprego.
- Prestacións contributivas da seguridade social.

BC4. Procura activa de emprego

- Coñecemento dos propios intereses e das propias capacidades formativo-profesionais.
- Importancia da formación permanente para a traxectoria laboral e profesional das persoas coa titulación de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
- Definición e análise do sector profesional do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción.
- Proceso de toma de decisións.
- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.
- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.

1.13.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para que o alumnado se poida inserir laboralmente e desenvolver a súa carreira profesional no sector da construción.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais i), j), n), q), r) e u) do ciclo formativo, e as competencias i), j), m), n), ñ), o), p) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información para a elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial no referente ao sector da construción.
- Posta en práctica de técnicas activas de procura de emprego:
 - Realización de probas de orientación e dinámicas sobre as propias aspiracións, competencias e capacidades.
 - Manexo de fontes de información, incluídos os recursos de internet para a procura de emprego.
 - Preparación e realización de cartas de presentación e currículos (potenciarase o emprego doutros idiomas oficiais na Unión Europea no manexo de información e elaboración do currículo Europass).
- Familiarización coas probas de selección de persoal, en particular a entrevista de traballo.
- Identificación de ofertas de emprego público ás que se pode acceder en función da titulación, e resposta á súa convocatoria.
- Formación de equipos na aula para a realización de actividades mediante o emprego de técnicas de traballo en equipo.
- Estudo das condicións de traballo do sector da construción a través do manexo da normativa laboral, dos contratos máis comunmente utilizados e do convenio colectivo de aplicación no sector da construción.
- Superación de calquera forma de discriminación no acceso ao emprego e no desenvolvemento profesional.
- Análise da normativa de prevención de riscos laborais que lle permita a avaliación dos riscos derivados das actividades desenvolvidas no sector produtivo, así como a colaboración na definición dun plan de prevención para a empresa e das medidas necesarias para a súa posta en práctica.

O correcto desenvolvemento deste módulo exige a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo semanais sexan consecutivas.

1.14 Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP1296.
- Duración: 53 horas.

1.14.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
 - CA1.1. Identificouse o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.
 - CA1.2. Analizouse o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.
 - CA1.3. Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.
 - CA1.4. Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector de da construción.
 - CA1.5. Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.
 - CA1.6. Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.
 - CA1.7. Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito da organización e control de obras de construción, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.
 - CA1.8. Analizouse a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.
- RA2. Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.
 - CA2.1. Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.
 - CA2.2. Analizouse o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.
 - CA2.3. Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
 - CA2.4. Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.
 - CA2.5. Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de organización e control de obras de construción en función da súa posible localización.

- CA2.6. Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.
- CA2.7. Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada coa organización e control de obras de construción e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.
- CA2.8. Identificáronse, en empresas de organización e control de obras de construción, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.
- CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.
- CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.
- CA2.11. Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de organización e control de obras de construción, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.
- CA2.12. Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.
- RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
 - CA3.1. Analizouse o concepto de persoa empresarial, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.
 - CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.
 - CA3.3. Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector da construción.
 - CA3.4. Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.
 - CA3.5. Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.
 - CA3.6. Identificáronse os trámites esixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.
 - CA3.7. Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.
 - CA3.8. Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas de Organización e control de obras de construción tendo en conta a súa localización.
 - CA3.9. Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.
- RA4. Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.
 - CA4.1. Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
 - CA4.2. Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.

- CA4.3. Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resúmenes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada coa organización e control de obras de construción e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidacións trimestrais e liquidacións anuais).
- CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa de Organización e Control de Obras de Construción, e describíronse os circuitos que recorre esa documentación na empresa.
- CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

1.14.2 Contidos básicos

BC1. Iniciativa emprendedora

- Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade de organización e control de obras de construción (materiais, tecnoloxía, organización da produción, etc.).
- A cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.
- Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.
- A actuación das persoas emprendedoras no sector da construción.
- O risco como factor inherente á actividade emprendedora.
- Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.
- Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.
- Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito da Organización e Control de Obras de Construción.

BC2. A empresa e o seu contorno

- A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.
- Análise do contorno xeral dunha pequena ou mediana empresa de Organización e Control de Obras de Construción: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
- Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de Organización e Control de Obras de Construción: clientes, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.
- Localización da empresa.
- A persoa empresaria. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.
- Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.
- Cultura empresarial, e comunicación e imaxe corporativas.
- Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.
- Descrición dos elementos e estratexias do plan de produción e do plan de márketing.

BC3. Creación e posta en marcha dunha empresa

- Formas xurídicas das empresas.
- Responsabilidade legal do empresariado.
- A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.
- Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.
- Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.
- Axudas e subvencións para a creación dunha empresa de Organización e Control de Obras de Construción.
- Plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.

BC4. Función administrativa

- Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector da construción.
- Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
- Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e razóns financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa.
- Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira.
- Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.
- Ciclo de xestión administrativa nunha empresa de Organización e Control de Obras de Construción: documentos administrativos e documentos de pagamento.
- Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

1.14.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desenvolver a propia iniciativa no ámbito empresarial, tanto cara ao autoemprego como cara á asunción de responsabilidades e funcións no emprego por conta allea.

A formación do módulo permite alcanzar os obxectivos xerais n), ñ), o), p) e t) do ciclo formativo, e as competencias m), n), ñ), o), p), q), r) e s).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información sobre o sector das empresas da construción incluíndo a análise dos procesos de innovación sectorial en marcha.
- Realización de casos e dinámicas de grupo que permitan comprender e valorar as actitudes das persoas emprendedoras e axustar a súa necesidade ao sector dos servizos relacionados cos procesos de construción e desenvolvemento de obras de edificación e obra civil.
- Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.

- Realización dun proxecto empresarial relacionado co sector da construción composto por un plan de empresa e un plan financeiro e que inclúa todas as facetas de posta en marcha dun negocio.

O plan de empresa incluírá os seguintes aspectos: maduración da idea de negocio, localización, organización da produción e dos recursos, xustificación da súa responsabilidade social, plan de márketing, elección da forma xurídica, trámites administrativos, e axudas e subvencións.

O plan financeiro ha incluír o plan de tesouraría, a conta de resultados provisional e o balance provisional, así como a análise da súa viabilidade económica e financeira.

É aconsellable que o proxecto empresarial se vaia realizando conforme se desenvolvan os contidos relacionados nos resultados de aprendizaxe.

O correcto desenvolvemento deste módulo exige a disposición de medios informáticos con conexión a internet e que polo menos dúas sesións de traballo sexan consecutivas.

1.15 Módulo profesional: Formación en centros de traballo

- Equivalencia en créditos ECTS: 22.
- Código: MP1297.
- Duración: 384 horas.

1.15.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica a estrutura e a organización da empresa, en relación co tipo de servizo que presta.
 - CA1.1. Identificouse a estrutura organizativa da empresa e as funcións de cada área.
 - CA1.2. Comparouse a estrutura da empresa coas organizacións empresariais tipo existentes no sector.
 - CA1.3. Relacionáronse as características do servizo e o tipo de clientela co desenvolvemento da actividade empresarial.
 - CA1.4. Identificáronse os procedementos de traballo no desenvolvemento da prestación de servizo.
 - CA1.5. Valoráronse as competencias necesarias dos recursos humanos para o desenvolvemento óptimo da actividade.
 - CA1.6. Valorouse a idoneidade das canles de difusión máis frecuentes nesta actividade.
- RA2. Amosa hábitos éticos e laborais no desenvolvemento da súa actividade profesional, de acordo coas características do posto de traballo e cos procedementos establecidos na empresa.
 - CA2.1. Recoñecéronse e xustificáronse:
 - Disponibilidade persoal e temporal necesarias no posto de traballo.
 - Actitudes persoais (puntualidade, empatía, etc.) e profesionais (orde, limpeza, responsabilidade, etc.) necesarias para o posto de traballo.
 - Requisitos actitudinais ante a prevención de riscos na actividade profesional.
 - Requisitos actitudinais referidos á calidade na actividade profesional.
 - Actitudes relacionadas co propio equipo de traballo e coa xerarquía establecida na empresa.
 - Actitudes relacionadas coa documentación das actividades realizadas no ámbito laboral.
 - Necesidades formativas para a inserción e a reinserción laboral no ámbito científico e técnico do bo facer profesional.
 - CA2.2. Identificáronse as normas de prevención de riscos laborais e os aspectos fundamentais da lei de prevención de riscos laborais de aplicación na actividade profesional.
 - CA2.3. Puxéronse en marcha os equipamentos de protección individual segundo os riscos da actividade profesional e as normas da empresa.
 - CA2.4. Mantívose unha actitude de respecto polo ambiente nas actividades desenvolvidas.

- CA2.5. Mantivéronse organizados, limpos e libres de obstáculos o posto de traballo e a área correspondente ao desenvolvemento da actividade.
- CA2.6. Responsabilizouse do traballo asignado, interpretando e cumprindo as instrucións recibidas.
- CA2.7. Estableceuse unha comunicación eficaz coa persoa responsable en cada situación e cos membros do equipo.
- CA2.8. Coordinouse co resto do equipo, comunicando as incidencias salientables que se presenten.
- CA2.9. Valorouse a importancia da súa actividade e a necesidade de adaptación aos cambios de tarefas.
- CA2.10. Responsabilizouse da aplicación das normas e dos procedementos no desenvolvemento do seu traballo.
- RA3. Obtén información para a execución de obras de construción, analizando información técnica, recoñecendo a zona de actuación e realizando a toma de datos.
 - CA3.1. Seleccionáronse os datos previos referentes ás condicións técnicas, legais e económicas do proxecto que cumpra desenvolver.
 - CA3.2. Recoñecéronse e seleccionáronse os parámetros urbanísticos e as normas técnicas ou legais que van afectar o desenvolvemento do proxecto ou da obra.
 - CA3.3. Interpretouse a documentación gráfica de proxecto, identificando e comentando as solucións adoptadas para a execución de cada unidade de obra.
 - CA3.4. Identificáronse as variables de carácter técnico, económico e administrativo que cómpre ter en conta para executar as unidades de obra.
 - CA3.5. Seleccionouse a zona de actuación e realizouse a toma de datos, puntos, aliñamentos e cotas altimétricas que se precisan para determinar a posición de elementos construtivos, utilizando instrumentos e utensilios topográficos de medición.
 - CA3.6. Realizáronse esbozos a partir dos datos extraídos.
- RA4. Organiza os traballos de execución de obras de construción, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar de faena, seleccionando os recursos, e determinando os medios e as instalacións de seguridade.
 - CA4.1. Determinouse a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA4.2. Identificáronse e puxéronse en obra os materiais, as ferramentas, a maquinaria e os medios auxiliares específicos para realizar os traballos.
 - CA4.3. Identificáronse e seleccionáronse os recursos humanos para acometer a faena, e distribuíronse as tarefas e as cargas de traballo.
 - CA4.4. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que cumpra adoptar.
 - CA4.5. Delimitouse e acondicionouse a zona de traballo e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA4.6. Planificáronse as actividades necesarias para realizar as faenas, definindo tarefas, secuenciando as accións e achegando as instrucións de execución.
- RA5. Realiza o seguimento e o control da execución de faenas en obras de construción, comprobando os medios e supervisando os procedementos e os procesos utilizados, de acordo co establecido na documentación técnica.
 - CA5.1. Comprobouse que o tipo de materiais subministrados se corresponda co especificado no proxecto.
 - CA5.2. Identificáronse as características e os sistemas de recepción dos materiais que se incorporan ás unidades de obra e as mostras que haxa que tomar.

- CA5.3. Identificáronse as condicións previas que se deben cumprir para iniciar unha unidade de obra.
- CA5.4. Contrastouse a compatibilidade física e química entre soportes, produtos, elementos e sistemas construtivos.
- CA5.5. Realizouse a implantación dos elementos constituíntes da unidade de obra, utilizando os instrumentos e os equipamentos adecuados ao traballo que se vaia realizar.
- CA5.6. Comprobouse a xeometría e a posición dos elementos antes da súa execución.
- CA5.7. Supervisáronse as medidas de seguridade.
- CA5.8. Controlouse a execución das unidades para que se realicen consonte o especificado na documentación técnica.
- CA5.9. Establecéronse as tolerancias e os criterios de terminación e admisión para as unidades de obra que se vaian executar.
- CA5.10. Identificáronse e prevíronse os puntos de observación, e realizáronse e documentáronse as inspeccións dos elementos terminados.
- CA5.11. Detectáronse os procesos e os elementos que presentan deficiencias ou non-conformidades, e realizáronse as correccións necesarias.
- CA5.12. Identificáronse os ensaios e as probas a que se deben someter as unidades de obra terminadas.
- CA5.13. Establecéronse as operacións de fin de xornada no relativo á operatividade e á dispoñibilidade dos espazos e dos equipamentos.
- RA6. Colabora na execución de unidades de obra, utilizando as ferramentas, as técnicas e os materiais propios de cada oficio.
 - CA6.1. Participouse na execución de escavacións executando a implantación, seleccionando equipamentos de traballo e realizando as operacións de escavación, carga e descarga.
 - CA6.2. Participouse na execución de elementos de formigón armado, executando a implantación e realizando operacións de encofrados, armaduras e posta en obra do formigón.
 - CA6.3. Participouse na execución de obras de fábrica de ladrillo, executando a implantación, preparando morteiros e realizando muros aparellados para revestir.
 - CA6.4. Participouse na execución de tellados e azoteas, realizando a implantación e os sistemas de formación de pendentes e vertentes, colocando material de cubrición e impermeabilización e resolvendo elementos singulares.
 - CA6.5. Participouse na execución de particións con pezas de arxila, prefabricados de xeso, anteparos e placas de xeso laminado, executando a implantación e realizando as operacións de colocación de pezas co achandamento e o desachumbamento establecidos polo sistema e pola documentación técnica.
 - CA6.6. Participouse na execución de revestimentos de paramentos e chans, executando a implantación, estendendo os materiais, colocando as pezas de acordo co sistema utilizado e comprobando as condicións de terminación establecidas.
 - CA6.7. Participouse na execución de instalacións, executando a implantación, preparando materiais, realizando canalizacións, colocando rexistros e montando equipamentos e aparellos.
 - CA6.8. Participouse na execución de firmes, pavimentos e elementos complementarios, realizando a implantación, colocando materiais de acordo co sistema utilizado e comprobando as condicións de terminación establecidas.

- CA6.9. Participouse na realización de conducións e canalizacións de servizos, executando a implantación, colocando materiais de acordo co sistema utilizado e comprobando as condicións de terminación establecidas.
- RA7. Valora proxectos e obras de construción, realizando medicións de unidades de obra e confeccionando orzamentos e certificacións.
 - CA7.1. Identificáronse as unidades de obra ou partidas alzadas.
 - CA7.2. Calculáronse os prezos das unidades de obra ou partidas alzadas.
 - CA7.3. Realizáronse as medicións aplicando os criterios establecidos.
 - CA7.4. Elaborouse o orzamento, aplicando os prezos obtidos ás medicións realizadas.
 - CA7.5. Seleccionouse a información salientable para solicitar e valorar ofertas a partir do estudo da documentación remitida por subministradores/as, contratistas e subcontratistas.
 - CA7.6. Realizouse o seguimento e a actualización dos custos en función das desviacións producidas.
 - CA7.7. Elaboráronse as certificacións para a súa emisión e a súa facturación.
- RA8. Colabora na planificación da execución de obras de construción, elaborando, adecuando ou actualizando plans e programas.
 - CA8.1. Secuenciáronse as actividades que haxa que programar.
 - CA8.2. Temporalizáronse as actividades identificadas.
 - CA8.3. Determináronse os recursos necesarios para cada actividade.
 - CA8.4. Calculáronse rendementos de produción e prazos de execución.
 - CA8.5. Elaboráronse cronogramas de control mediante ferramentas informáticas.
 - CA8.6. Realizouse o seguimento da planificación.
 - CA8.7. Actualizáronse os plans e os programas ás desviacións xurdidas, modificando a documentación relacionada, e propuxéronse solucións alternativas.

1.15.2 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias do título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción, e os obxectivos xerais do ciclo, tanto os que se alcanzaran no centro educativo como os de difícil consecución nel.

2. Anexo II

A) Espazos mínimos

Espazo formativo	Superficie en m ² (30 alumnos/as)	Superficie en m ² (20 alumnos/as)	Grao de utilización
Aula polivalente.	60	40	15 %
Laboratorio-taller de construción.	240	180	25 %
Aula técnica.	90	60	60 %

- A consellería con competencias en materia de educación poderá autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos e alumnas, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.
- O grao de utilización expresa en tanto por cento a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas no centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto da duración total destas.
- Na marxe permitida polo grao de utilización, os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos ou alumnas que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.
- En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.

B) Equipamentos mínimos

Equipamento
– Equipamentos audiovisuais. – Computador por alumno instalado en rede con acceso a internet. Software específico. – Moblaxe axeitada para cada espazo. – Impresora láser A3 en cor. – Plotter A0 ou A1. – Equipamentos topográficos: estación total e nivel láser. – Cortadora de planos. – Utensilios e ferramentas para implantacións e nivelación. – Estadas metálicas de sección tubular de catro módulos, táboas con cabaletes encartables e taboleiros. – Puntais, chapas e taboleiros de encofrado, e máquinas de tensores. – Utensilios e ferramentas para a realización de medicións: medidores de humidade, medidores de temperatura, e detectores de metais e de tensión eléctrica. – Utensilios e ferramentas de selado e impermeabilización. – Utensilios e ferramentas de albanería xeral. – Equipamentos para ensaios de control. – Utensilios, ferramentas e equipamentos auxiliares: táboas con cabaletes, puntais, carretas, taboleiros, escadas, cortadora, formigoneira, tronzadora, vibrador, batedor, artesas, gavetas, dobradoras e radiais.

3. Anexo III

A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
■ MP0562. Estructuras de construción.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP0564. Medicións e valoracións de construción.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP0565. Implantacións de construción.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP0566. Planificación de construción.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.	Oficina de Proxectos de Construción.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1288. Procesos construtivos en edificación.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1289. Procesos construtivos en obra civil.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1290. Control de estruturas de construción.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1291. Control de execución en obras de edificación.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1292. Control de execución en obra civil.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1293. Rehabilitación e conservación de obras de construción.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1294. Proxecto de organización e control de obras de construción.	Construcións Cívicas e Edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
	Oficina de Proxectos de Construción.	Profesorado técnico de formación profesional.
■ MP1295. Formación e orientación laboral.	Formación e orientación laboral	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
■ MP1296. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación e orientación laboral	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.

B) Titulacións equivalentes para os efectos de docencia

Corpos	Especialidades	Titulacións
■ Profesorado de ensino secundario.	Formación e orientación laboral.	– Diplomado/a en ciencias empresariais. – Diplomado/a en relacións laborais – Diplomado/a en traballo social. – Diplomado/a en educación social. – Diplomado/a en xestión e administración pública.
	Construcións Cívicas e Edificación.	– Arquitecto/a técnico/a. – Enxeñeiro/a técnico/a industrial, en todas as súas especialidades. – Enxeñeiro/a técnico/a de Obras Públicas, en todas as súas especialidades.

		– Enxeñeiro/a técnico/a en Topografía.
--	--	--

C) Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que conforman o título para os centros de titularidade privada e doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa

Módulos profesionais	Titulacións
- MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción. - MP1294. Proxecto de organización e control de obras de construción.	- Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes. - Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a, arquitecto/a técnico/a ou outros títulos equivalentes.
- MP0562. Estruturas de construción. - MP0564. Medicións e valoracións de construción. - MP0565. Implantacións de construción. - MP0566. Planificación de construción. - MP1288. Procesos construtivos en edificación. - MP1289. Procesos construtivos en obra civil. - MP1290. Control de estruturas de construción. - MP1291. Control de execución en obras de edificación. - MP1292. Control de execución en obra civil. - MP1293. Rehabilitación e conservación de obras de construción. - MP1295. Formación e orientación laboral. - MP1296. Empresa e iniciativa emprendedora.	Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.

4. Anexo IV

A) Validacións entre módulos profesionais de títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 (LOXSE) e os establecidos no título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción ao abeiro da Lei orgánica 2/2006

FORMACIÓN ACHEGADA Módulos profesionais do ciclo formativo LOXSE	FORMACIÓN PARA VALIDAR Módulos profesionais do ciclo formativo LOE
Técnico superior en Desenvolvemento e Aplicación de Proxectos de Construción	Técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción
■ Normas e proxectos de construción.	■ MP0562. Estructuras de construción. ■ MP1288. Procesos construtivos en edificación.
■ Medicións e valoracións.	■ MP0564. Medicións e valoracións de construción.
■ Plans de obra.	■ MP0566. Planificación de construción.
■ Representacións de construcións.	■ MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.
■ Proxecto de edificación.	■ MP1288. Procesos construtivos en edificación.
■ Proxecto de obra civil.	■ MP1289. Procesos construtivos en obra civil.
Técnico superior en Desenvolvemento de Proxectos Urbanísticos e Operacións Topográficas	Técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción
■ Replanteos de obra.	■ MP0565. Implantacións de construción.
Técnico superior en Realización e Plans de Obra	Técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción
■ Plans de obra.	■ MP0566. Planificación de construción.
■ Organización de faenas de obra.	■ MP0564. Medicións e valoracións de construción. ■ MP1288. Procesos construtivos en edificación. ■ MP1289. Procesos construtivos en obra civil.
■ Formación en Centro de Traballo do título de técnico superior en Realización e Plans de Obra.	■ MP1297. Formación en centros de traballo.

B) Validación entre módulos profesionais de títulos de formación profesional do sistema educativo e os establecidos no título de técnico superior en Organización e Control de Obras de Construción

FORMACIÓN ACHEGADA Módulos profesionais do ciclo formativo LOE	FORMACIÓN PARA VALIDAR Módulos profesionais do ciclo formativo LOE
Ciclo formativo de grao superior de Proxectos de Edificación	Ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción
MP0563. Representación de construción.	MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.
Ciclo formativo de grao superior de Proxectos de Obra Civil	Ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción
MP0563. Representación de construción.	MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.

5. Anexo V

A) Correspondencia das unidades de competencia acreditadas consonte o establecido no artigo 8 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, cos módulos profesionais para a súa validación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
UC0875_3: Procesar o control de custos en construción.	MP0564. Medicións e valoracións de construción.
- UC0879_3: Realizar implantacións de proxectos. - UC2140_3: Realizar implantacións nos lugares de faena e organizar a intervención dos servizos de topografía.	MP0565. Implantacións de construción.
UC0874_3: Realizar o seguimento da planificación en construción.	MP0566. Planificación de construción.
UC0876_3: Xestionar sistemas de documentación de proxectos de construción.	MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.
- UC2146_3: Organizar e xestionar o desenvolvemento de obras de construción. - UC2148_3: Controlar a execución da envolvente en edificación. - UC2149_3: Controlar a execución das particións, das instalacións e dos acabamentos en edificación.	- MP1288. Procesos construtivos en edificación. - MP1291. Control de execución en obras de edificación.
- UC2143_3: Controlar a execución do movemento de terras en obra civil. - UC2144_3: Controlar a execución da obra civil en conducións e canalizacións de servizos. - UC2145_3: Controlar a execución de firmes e elementos complementarios en obra civil.	- MP1289. Procesos construtivos en obra civil. - MP1292. Control de execución en obra civil.
- UC2141_3: Controlar a posta en obra de encofrados, armaduras pasivas e formigón. - UC2142_3: Controlar a execución de cimentacións e estruturas en obra civil. - UC2147_3: Controlar o acondicionamento do terreo e a execución da cimentación e da estrutura en edificación.	MP1290. Control de estruturas de construción.
UC2150_3: Controlar as técnicas específicas de rehabilitación en edificación.	MP1293. Rehabilitación e conservación de obras de construción.

Nota: as persoas matriculadas neste ciclo formativo que teñan acreditadas todas as unidades de competencia incluídas no título, de acordo co procedemento establecido no Real decreto 1224/2009, de recoñecemento das competencias profesionais adquiridas por experiencia laboral, terán validado o módulo profesional "MP0562. Estructuras de construción".

B) Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
MP0564. Medicións e valoracións de construción.	UC0875_3: Procesar o control de custos en construción.
MP0565. Implantacións de construción.	- UC0879_3: Realizar implantacións de proxectos. - UC2140_3: Realizar implantacións nos lugares de faena e organizar a intervención dos servizos de topografía.
MP0566. Planificación de construción.	- UC0874_3: Realizar o seguimento da planificación en construción. - UC1360_2: Controlar a nivel básico riscos en construción.
MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.	UC0876_3: Xestionar sistemas de documentación de proxectos de construción.
- MP1288. Procesos construtivos en edificación. - MP1291. Control de execución en obras de edificación.	- UC2146_3: Organizar e xestionar o desenvolvemento de obras de construción. - UC2148_3: Controlar a execución da envoltante en edificación. - UC2149_3: Controlar a execución das particións, das instalacións e dos acabamentos en edificación.
- MP1289. Procesos construtivos en obra civil. - MP1292. Control de execución en obra civil.	- UC2143_3: Controlar a execución do movemento de terras en obra civil. - UC2144_3: Controlar a execución da obra civil en conducións e canalizacións de servizos. - UC2145_3: Controlar a execución de firmes e elementos complementarios en obra civil.
MP1290. Control de estruturas de construción.	- UC2141_3: Controlar a posta en obra de encofrados, armaduras pasivas e formigón. - UC2142_3: Controlar a execución de cimentacións e estruturas en obra civil. - UC2147_3: Controlar o acondicionamento do terreo e a execución da cimentación e da estrutura en edificación.
MP1293. Rehabilitación e conservación de obras de construción.	UC2150_3: Controlar as técnicas específicas de rehabilitación en edificación.

6. Anexo VI

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Organización e Control de Obras de Construción para o réxime ordinario

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	▪ MP0562. Estructuras de construción.	107	Construcións Cívicas e Edificación.
1º	▪ MP0565. Implantacións de construción.	133	Construcións Cívicas e Edificación.
1º	▪ MP1287. Documentación de proxectos e obras de construción.	160	Oficina de Proxectos de Construción.
1º	▪ MP1288. Procesos construtivos en edificación.	213	Construcións Cívicas e Edificación.
1º	▪ MP1289. Procesos construtivos en obra civil.	160	Construcións Cívicas e Edificación.
1º	▪ MP1290. Control de estruturas de construción.	80	Construcións Cívicas e Edificación.
1º	▪ MP1295. Formación e orientación laboral.	107	Formación e orientación laboral
Total 1º (FCE)		960	
2º	▪ MP0564. Medicións e valoracións de construción.	87	Construcións Cívicas e Edificación.
2º	▪ MP0566. Planificación de construción.	87	Construcións Cívicas e Edificación.
2º	▪ MP1291. Control de execución en obras de edificación.	123	Construcións Cívicas e Edificación.
2º	▪ MP1292. Control de execución en obra civil.	87	Construcións Cívicas e Edificación.
2º	▪ MP1293. Rehabilitación e conservación de obras de construción.	193	Construcións Cívicas e Edificación.
2º	▪ MP1296. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación e orientación laboral
Total 2º (FCE)		630	
2º	▪ MP1294. Proxecto de organización e control de obras de construción.	26	Construcións Cívicas e Edificación. Oficina de Proxectos de Construción.
2º	▪ MP1297. Formación en centros de traballo.	384	

7. Anexo VII

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
■ MP0565. Implantacións de construción.	■ MP0565_12. Recursos, métodos e técnicas de implantación.	53
	■ MP0565_22. Traballos de implantación de obra.	80
■ MP1288. Procesos construtivos en edificación.	■ MP1288_13. Organización e xestión de obras de edificación	30
	■ MP1288_23. Procesos construtivos da envolvente do edificio	90
	■ MP1288_33. Procesos construtivos de particións, instalacións e acabamentos	93
■ MP1289. Procesos construtivos en obra civil.	■ MP1289_12. Procesos de construción de explanacións, firmes e vías férreas	70
	■ MP1289_22. Procesos de construción de pontes, viadutos, túneles, encoros e obras portuarias	90
■ MP1291. Control de execución en obras de edificación.	■ MP1291_12. Control de execución de implantación e envolvente en obras de edificación	72
	■ MP1291_22. Control de execución de particións, instalacións e acabamentos en obras de edificación	51
■ MP1293. Rehabilitación e conservación de obras de construción.	■ MP1293_13. Traballos de derrubamentos, demolicións e rehabilitación de estruturas	82
	■ MP1293_23. Traballos de rehabilitación de envolvente e obras de interior	81
	■ MP1293_33. Traballos de rehabilitación de instalacións e urbanización	30
■ MP1295. Formación e orientación laboral.	■ MP1295_12. Prevención de riscos laborais.	45
	■ MP1295_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	62