

Currículos de FP

Decreto 124/2013

Técnico en construcción

Índice

Decreto 124/2013, do 11 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en construción. .5	
DISPOÑO	7
CAPÍTULO I	7
Disposicións xerais	7
Artigo 1. <i>Obxecto.</i>	7
CAPÍTULO II	7
Identificación do título, perfil profesional, contorno profesional e prospectiva do título no sector ou nos sectores	7
Artigo 2. <i>Identificación.</i>	7
Artigo 3. <i>Perfil profesional do título.</i>	8
Artigo 4. <i>Competencia xeral.</i>	8
Artigo 5. <i>Competencias profesionais, persoais e sociais.</i>	8
Artigo 6. <i>Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título.</i>	9
Artigo 7. <i>Contorno profesional.</i>	11
Artigo 8. <i>Prospectiva do título no sector ou nos sectores.</i>	12
CAPÍTULO III	13
Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto	13
Artigo 9. <i>Obxectivos xerais.</i>	13
Artigo 10. <i>Módulos profesionais.</i>	14
Artigo 11. <i>Espazos e equipamentos.</i>	15
Artigo 12. <i>Profesorado.</i>	15
CAPÍTULO IV	16
Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia	16
Artigo 13. <i>Acceso e vinculación a outros estudos.</i>	16
Artigo 14. <i>Validacións e exencións.</i>	17
Artigo 15. <i>Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención.</i>	17
CAPÍTULO V	18
Organización da impartición	18
Artigo 16. <i>Distribución horaria.</i>	18
Artigo 17. <i>Unidades formativas.</i>	18
Disposición adicional primeira. <i>Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia do título de técnico en construción.</i>	18
Disposición adicional segunda. <i>Titulacións equivalentes e vinculación coas capacitacións profesionais.</i>	18
Disposición adicional terceira. <i>Regulación do exercicio da profesión.</i>	19
Disposición adicional cuarta. <i>Accesibilidade universal nas ensinanzas do título de técnico en construción.</i>	20

Disposición adicional quinta. <i>Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto.</i>	20
Disposición adicional sexta. <i>Desenvolvemento do currículo.</i>	20
Disposición transitoria única. <i>Centros privados con autorización para impartir os ciclos formativos de grao medio correspondentes aos títulos de técnico en obras de albanelaría e de técnico en obras de formigón, ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro.</i>	20
Disposición derogatoria única. <i>Derrogación de normas.</i>	21
Disposición derradeira primeira. <i>Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto.</i>	21
Disposición derradeira segunda. <i>Desenvolvemento normativo.</i>	21
Disposición derradeira terceira. <i>Entrada en vigor.</i>	21
1. Anexo I. Módulos profesionais	23
1.1 Módulo profesional: <i>construción</i>	23
1.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	23
1.1.2 Contidos básicos	25
1.1.3 Orientacións pedagóxicas	26
1.2 Módulo profesional: <i>interpretación de planos de construción</i>	28
1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	28
1.2.2 Contidos básicos	31
1.2.3 Orientacións pedagóxicas	33
1.3 Módulo profesional: <i>fábricas</i>	34
1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	34
1.3.2 Contidos básicos	38
1.3.3 Orientacións pedagóxicas	40
1.4 Módulo profesional: <i>revestimentos</i>	42
1.4.1 Unidade formativa 1: <i>recebos, gornecidos, revocaduras e lucidos</i>	42
1.4.2 Unidade formativa 2: <i>recrecidos planos</i>	46
1.4.3 Orientacións pedagóxicas	48
1.5 Módulo profesional: <i>encofrados</i>	50
1.5.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	50
1.5.2 Contidos básicos	52
1.5.3 Orientacións pedagóxicas	55
1.6 Módulo profesional: <i>formigón armado</i>	56
1.6.1 Unidade formativa 1: <i>formigóns, morteiros, pastas e adhesivos</i>	56
1.6.2 Unidade formativa 2: <i>armaxe manual e colocación en obra de armaduras</i>	58
1.6.3 Orientacións pedagóxicas	61
1.7 Módulo profesional: <i>organización de traballos de construción</i>	63
1.7.1 Unidade formativa 1: <i>planificación e valoración de obras</i>	63
1.7.2 Unidade formativa 2: <i>caracterización e organización de faenas en albanelaría e formigón</i>	66
1.7.3 Orientacións pedagóxicas	68
1.8 Módulo profesional: <i>obras de urbanización</i>	70
1.8.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	70
1.8.2 Contidos básicos	72
1.8.3 Orientacións pedagóxicas	75
1.9 Módulo profesional: <i>solados, azulexados e chapados</i>	77
1.9.1 Unidade formativa 1: <i>solados</i>	77
1.9.2 Unidade formativa 2: <i>azulexados</i>	81
1.9.3 Unidade formativa 3: <i>chapados</i>	84

1.9.4	Orientacións pedagóxicas	88
1.10	Módulo profesional: cubricións.....	90
1.10.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	90
1.10.2	Contidos básicos	93
1.10.3	Orientacións pedagóxicas	95
1.11	Módulo profesional: impermeabilizacións e illamentos.....	96
1.11.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	96
1.11.2	Contidos básicos	99
1.11.3	Orientacións pedagóxicas	101
1.12	Módulo profesional: formación e orientación laboral	102
1.12.1	Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais.....	102
1.12.2	Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	104
1.12.3	Orientacións pedagóxicas	107
1.13	Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora	109
1.13.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	109
1.13.2	Contidos básicos	111
1.13.3	Orientacións pedagóxicas	112
1.14	Módulo profesional: formación en centros de traballo	114
1.14.1	Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación	114
1.14.2	Orientacións pedagóxicas	118
2.	Anexo II	119
3.	Anexo III	120
4.	Anexo IV	122
5.	Anexo V	123
6.	Anexo VI.....	125
7.	Anexo VII.....	126

Decreto 124/2013, do 11 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en construción.

O Estatuto de Autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é da competencia plena da Comunidade Autónoma galega 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.

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.

A devandita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30^a e 7^a 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.

Establece, 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 educativa e a laboral respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece no seu capítulo III do título preliminar que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei.

No seu capítulo V do título I establece os principios xerais da formación profesional inicial e dispón 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, introducen 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 pretenden, entre outros aspectos, adecuar a oferta formativa ás demandas dos sectores produtivos.

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, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas en desenvolvemento do artigo 6 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas com-

petencias, 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 a 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 1575/2011, do 4 de novembro, polo que se establece o título de técnico en construción e se fixan as súas ensinanzas mínimas, 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 técnico en 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, determínase 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 efectos de docencia.

Así mesmo, determínanse os accesos a outros estudos, 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 posibilita 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 cen-

tro, de acordo coas exixencias derivadas do Sistema Nacional de Cualificacións e Formación Profesional.

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.

De conformidade co exposto, 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, conforme os ditames do Consello Galego de Formación Profesional e do Consello Escolar de Galicia, e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día once de xullo de dous mil trece,

DISPOÑO

CAPÍTULO I

Disposicións xerais

Artigo 1. *Obxecto.*

Este decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico en construción, establecido polo Real decreto 1575/2011, do 4 de novembro.

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 en construción identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: construción.
- Nivel: formación profesional de grao medio.
- Duración: 2.000 horas.

- Familia profesional: edificación e obra civil.
- Referente europeo: CINE–3b (Clasificación Internacional Normalizada da Educación).

Artigo 3. Perfil profesional do título.

O perfil profesional do título de técnico en 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 en construción consiste en executar obras de albanaría e de formigón, cumprindo as condicións e os prazos establecidos, así como as prescricións de calidade, de seguridade e ambientais, organizando, controlando e valorando os traballos.

Artigo 5. Competencias profesionais, persoais e sociais.

As competencias profesionais, persoais e sociais do título de técnico en construción son as que se relacionan:

- a) Construír e montar encofrados, situándoos segundo a implantación e garantindo a estabilidade e a rixidez do conxunto.
- b) Executar elementos de formigón armado elaborando e colocando armaduras, e colaborando na posta en obra do formigón.
- c) Construír fábricas vistas para revestir de ladrillo, bloque, cachotes, cantaría e perpiaño, facendo a implantación da súa posición e cumprindo as prescricións.
- d) Realizar recibos, gornecidos, recrecidos, lucidos e revocaduras con morteiros, pastas e formigóns, aplicando técnicas a boa vista e mestras.
- e) Realizar traballos de cubricións, executando sistemas de formación de pendentes e vertentes e dispendo o illamento, a impermeabilización, os elementos complementarios e os materiais de cobertura.
- f) Realizar traballos de urbanización, executando pavimentos e rexistros, e dispendo conducións lineais sen presión e elementos complementarios e singulares.
- g) Revestir paramentos horizontais e verticais, realizando traballos de solados con pezas ríxidas, chapados e azulexados, garantindo o achandamento e a axeitada disposición das xuntas.
- h) Organizar a execución das faenas de albanaría e formigón, planificando actividades e asignando e adaptando materiais, recursos humanos, medios e equipamentos.
- i) Valorar traballos de albanaría e formigón, medindo unidades de obras e elaborando orzamentos.

j) Interpretar planos de construción, identificando os seus elementos e obtendo dimensións.

k) Analizar e adoptar os procedementos de calidade e de prevención de riscos laborais e ambientais, sinalando as accións que cumpra realizar para cumprir as prescricións.

l) Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos, actualizando os seus coñecementos e utilizando os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación.

m) Actuar con responsabilidade e autonomía no ámbito da súa competencia, organizando e desenvolvendo o traballo asignado, e cooperando ou traballando en equipo con diferentes profesionais no ámbito de traballo.

n) Resolver de xeito responsable as incidencias relativas á súa actividade, identificando as súas causas, dentro do ámbito da súa competencia e autonomía.

ñ) Comunicarse eficazmente, respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

o) Aplicar os protocolos e as medidas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental durante o proceso produtivo, para evitar danos nas persoas e no contorno laboral e no ambiente.

p) Aplicar procedementos de calidade e de accesibilidade e deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.

q) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa, e ter iniciativa na súa actividade profesional.

r) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas que se derivan da súa actividade profesional, de acordo co establecido na lexislación, 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) Fábricas de albanaría, EOC052_2 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro, modificado polo Real decreto 872/2007, do 2 de xullo), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0869_1: elaborar pastas, morteiros, adhesivos e formigóns.
- UC0141_2: organizar traballos de albanaría.
- UC0142_1: construír fábricas para revestir.
- UC0143_2: construír fábricas vistas.

b) Pavimentos e albanaría de urbanización, EOC586_2 (Real decreto 1548/2011, do 31 de outubro) que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0869_1: elaborar pastas, morteiros, adhesivos e formigóns.
- UC1321_1: pavimentar con formigón impreso e lastrados.
- UC1929_2: executar pavimentos de urbanización.
- UC1930_2: executar elementos complementarios de pavimentos de urbanización.
- UC1931_2: tender tubos de saneamento e construír rexistros e cámaras.
- UC1932_2: organizar traballos de albanelaría de urbanización.
- UC1360_2: controlar a nivel básico riscos en construción.

c) Cubricións inclinadas, EOC580_2 (Real decreto 1548/2011, do 31 de outubro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0869_1: elaborar pastas, morteiros, adhesivos e formigóns.
- UC0870_1: construír vertentes para cubricións.
- UC1908_2: montar estrutura metálica lixeira para cubricións.
- UC1909_2: construír taboleiros e coberturas con chapa conformada, paneis e placas.
- UC1910_2: construír a cobertura con tella e lousa.
- UC1911_2: organizar traballos de cubricións e impermeabilizacións.
- UC1360_2: controlar a nivel básico riscos en construción.

d) Impermeabilización mediante membranas formadas con láminas, EOC582_2 (Real decreto 1548/2011, do 31 de outubro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0869_1: elaborar pastas, morteiros, adhesivos e formigóns.
- UC1917_2: executar as capas e os elementos do sistema de impermeabilización complementarios da membrana.
- UC1918_2: impermeabilizar con membranas bituminosas.
- UC1919_2: impermeabilizar con membranas sintéticas.
- UC1911_2: organizar traballos de cubricións e impermeabilizacións.
- UC1360_2: controlar a nivel básico riscos en construción.

2. Cualificacións profesionais incompletas:

a) Encofrados, EOC581_2 (Real decreto 1548/2011, do 31 de outubro):

- UC1912_2: pór en obra encofrados verticais.
- UC1913_2: pór en obra encofrados horizontais.

b) Armaduras pasivas para formigón, EOC579_2 (Real decreto 1548/2011, do 31 de outubro):

- UC1905_2: realizar a armaxe manual e a colocación en obra de armaduras.

c) Revestimentos con pastas e morteiros en construción, EOC589_2 (Real decreto 1548/2011, do 31 de outubro):

- UC1938_2: executar recrecidos planos para revestimento en construción.
- d) Revestimentos con pezas ríxidas por adherencia en construción, EOC590_2 (Real decreto 1548/2011, do 31 de outubro):
 - UC1942_2: executar azulexados e chapados.
 - UC1943_2: executar solados con pezas ríxidas.
- e) Colocación de pedra natural, IEX427_2 (Real decreto 1956/2009, do 18 de decembro):
 - UC1375_2: colocar cachotaría, cantaría e perpiaño.

Artigo 7. Contorno profesional.

1. As persoas que obteñan o título de técnico en construción han exercer a súa actividade no sector da construción, en empresas construtoras pequenas, medianas e grandes, e en administracións públicas, por conta allea ou propia, desenvolvendo traballos de albanelaría e/ou de formigón para a construción, a rehabilitación, o mantemento e reforma en edificación e obra civil.

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

- Xefe/a de equipo de fábricas de albanelaría.
- Xefe/a de equipo de albaneis de urbanización.
- Xefe/a de equipo de persoal encofrador.
- Xefe/a de equipo de ferralla.
- Xefe/a de taller de ferralla.
- Xefe/a de equipo de albaneis de cubricións.
- Xefe/a de equipo e/ou encargado/a de persoal azulexador e solador.
- Albanel.
- Colocador/ora de ladrillo cara vista.
- Colocador/ora de bloque prefabricado.
- Albanel tabiqueiro/a.
- Albanel de pedra de construción.
- Cachoteiro/a.
- Oficial de miras.
- Albanel de urbanización.
- Pavimentador/ora con lastros.
- Pavimentador/ora con baldosas e lousas.
- Pavimentador/ora á base de formigón.
- Poceiro/a en redes de saneamento.
- Encofrador/ora.

- Encofrador/ora de edificación.
- Encofrador/ora de obra civil.
- Ferrallista.
- Albanel de cubricións.
- Tellador/ora.
- Montador/ora de tella.
- Operario/a de lousa.
- Colocador/ora de lousa.
- Montador/ora de cubricións de paneis e chapas.
- Aplicador/ora de revestimentos continuos de fachadas.
- Azulexador/ora solador/ora.
- Instalador/ora de sistemas de impermeabilización en edificios e obra civil.
- Impermeabilizador/ora de terrazas.

Artigo 8. *Prospectiva do título no sector ou nos sectores.*

1. A competitividade das empresas construtoras dedicadas á edificación e obra civil estará cada vez máis ligada á súa capacidade de satisfacer as necesidades da clientela no relativo 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, canto a deseño, compromiso de calidade de produtos e materiais, procesos de execución e garantías das obras.

3. A seguridade e a saúde laboral serán un campo 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. As directivas comunitarias van propiciar a evolución da construción cara a un modelo de desenvolvemento sustentable que evite a degradación do ambiente, marcando os requisitos que deben satisfacer todos os produtos que interveñen nos procesos construtivos, as condicións que 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 á construción de infraestruturas intelixentes nas que os servizos cobrarán unha importancia crecente, achegando solucións para mellorar o confort das persoas usuarias.

7. As políticas enerxéticas comunitarias, estatais e autonómicas van 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 incorporaranse en todas as fases dos procesos de construción, incluída a execución, dando resposta ás súas necesidades concretas mediante programas informáticos integrados específicos para o sector (de deseño, cálculo, planificación e control de custos, etc.).

CAPÍTULO III

Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto

Artigo 9. *Obxectivos xerais.*

Os obxectivos xerais do ciclo formativo de grao medio de construción son os seguintes:

a) Realizar moldes para formigón, garantindo a correcta colocación, estabilidade e rixidez do conxunto, para elaborar e montar encofrados.

b) Elaborar e emprazar armaduras pasivas, realizando as operacións de corte, dobra, unión e colocación en obra de barras, dispóndoas para a execución de elementos de formigón armado.

c) Realizar, organizar e controlar a posta en obra do formigón, participando na súa vertedura e na súa compactación, e controlando o proceso de curado, para executar elementos de formigón armado.

d) Facer a implantación e levantar fábricas de ladrillo, bloque, cachotes, cantaría e perpiaño, controlando especificacións de grosor, achandamento e acabado, para construír fábricas vistas e para revestir.

e) Executar recibos, gornecidos, recrecidos, lucidos e revocaduras con morteiros, pastas e formigóns, aplicando técnicas a boa vista e mestras para realizar revestimentos continuos conglomerados.

f) Facer a implantación, executar e/ou dispor sistemas de formación de pendentes, vertentes e materiais de cobertura, garantindo a correcta evacuación de auga, o illamento e a impermeabilización, para realizar traballos de cubricións.

g) Facer a implantación, executar e dispor pavimentos, rexistros, conducións lineais sen presión e elementos complementarios e singulares, interpretando a documentación técnica, para realizar traballos de urbanización.

h) Facer a implantación e realizar traballos de solados con pezas ríxidas, chapados e azulexados, garantindo a achandamento e a axeitada disposición das xuntas, para revestir paramentos horizontais e verticais.

i) Asignar e distribuír procesos, materiais, recursos humanos, medios e equipamentos, cumprindo os obxectivos fixados no plan, nas condicións de seguridade establecidas, para organizar a execución das faenas de albanelaría e formigón.

j) Medir e valorar unidades de obra, realizando cálculos de medicións e custos, para orzar traballos de albanelaría e formigón.

k) Identificar e esbozar elementos e espazos construtivos, obtendo dimensións, para interpretar planos de construción.

l) Analizar e describir os procedementos de calidade e de prevención de riscos laborais e ambientais, sinalando as accións que cumpra realizar nos casos definidos, para actuar de acordo con elas.

m) Analizar e utilizar os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da comunicación e da información, para aprender e actualizar os seus coñecementos, recoñecendo as posibilidades de mellora profesional e persoal, para se adaptar a situacións profesionais e laborais.

n) Desenvolver traballos en equipo e valorar a súa organización, participando con tolerancia e respecto, e tomar decisións colectivas ou individuais para actuar con responsabilidade e autonomía.

ñ) Adoptar e valorar solucións creativas ante problemas e continxencias que se presenten no desenvolvemento dos procesos de traballo, para resolver de xeito responsable as incidencias da actividade.

o) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á súa finalidade e ás características das persoas receptoras, para asegurar a eficacia do proceso.

p) Analizar os riscos ambientais e laborais asociados á actividade profesional, en relación coas súas causas, co fin de fundamentar as medidas preventivas que se vaian adoptar e aplicar os protocolos correspondentes para evitar danos propios, nas demais persoas, ambientais e no contorno.

q) Analizar e aplicar as técnicas necesarias para dar resposta á accesibilidade e ao deseño universais.

r) Aplicar e analizar as técnicas necesarias para mellorar os procedementos de calidade do traballo no proceso de aprendizaxe e do sector produtivo de referencia.

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

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

u) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.

Artigo 10. Módulos profesionais.

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de construción, que se desenvolven no anexo I, son os que se relacionan:

- MP0995. Construción.
- MP0996. Interpretación de planos de construción.
- MP0997. Fábricas.
- MP0998. Revestimentos.
- MP0999. Encofrados.

- MP1000. Formigón armado.
- MP1001. Organización de traballos de construción.
- MP1002. Obras de urbanización.
- MP1003. Solados, azulexados e chapados.
- MP1004. Cubricións.
- MP1005. Impermeabilizacións e illamentos.
- MP1006. Formación e orientación laboral.
- MP1343. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP1344. 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 medio 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 medio 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 decimo sétima da devandita lei. As titulacións equivalentes ás anteriores para efectos de docencia, para as especialidades do profesorado, son as recollidas no anexo III B).

3. O profesorado especialista terá atribuída a competencia docente dos módulos profesionais especificados no anexo III A).

4. O profesorado especialista deberá cumprir os requisitos xerais exixidos para o ingreso na función pública docente establecidos no artigo 12 do Real decreto 276/2007, do 23 de febreiro, polo que se aproba o regulamento de ingreso, acceso 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.

5. Ademais, co fin de garantir que responda ás necesidades dos procesos involucrados no módulo profesional, cómpre que o profesorado especialista acredite no comezo de cada nomeamento unha experiencia profesional recoñecida no campo laboral correspondente, debidamente actualizada, con polo menos dous anos de exercicio profesional nos catro anos inmediatamente anteriores ao nomeamento.

6. 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, concrépanse 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:

- Que as ensinanzas conducentes ás titulacións citadas engloben os obxectivos dos módulos profesionais.
- Se os devanditos obxectivos non estiveran 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. Acceso e vinculación a outros estudos.

1. O título de técnico en construción permite o acceso directo para cursar calquera outro ciclo formativo de grao medio, nas condicións de admisión que se establezan.

2. O título de técnico en construción permitirá acceder mediante proba ou supe-

ración dun curso específico, nas condicións que se establecen no Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, a todos os ciclos formativos de grao superior da mesma familia profesional e a outros ciclos formativos en que coincida a modalidade de bacharelato que facilite a conexión cos ciclos solicitados.

3. O título de técnico en construción permitirá o acceso a calquera das modalidades de bacharelato, de acordo co disposto no artigo 44.1 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e no artigo 34.2 do Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo.

Artigo 14. Validacións e exencións.

1. As validacións de módulos profesionais dos títulos de formación profesional establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro, de ordenación xeral do sistema educativo, cos módulos profesionais do título de técnico en construción, establécense no anexo IV.

2. As persoas que tiveran 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 obtiveran 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:

- Acrediten, polo menos, un ano de experiencia laboral.
- 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 medio de construción nos termos previstos no devandito artigo.

Artigo 15. 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 en 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 en construción coas unidades de competencia para a súa acredita-

ción queda determinada no anexo V B).

CAPÍTULO V

Organización da impartición

Artigo 16. *Distribución horaria.*

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de construción organizaranse polo réxime ordinario segundo se establece no anexo VI.

Artigo 17. *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.

Disposición adicional primeira. *Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia do título de técnico en construción.*

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio 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 capacitacións profesionais.*

1. Consonte o establecido na disposición adicional trixésimo primeira da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, os títulos que se relacionan a seguir terán os mesmos efectos profesionais que o título de técnico en construción, establecido no Real decreto 1575/2011, do 4 de novembro, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

- Título de técnico auxiliar en albanelaría, rama de construción e obras, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar teitador, rama de construción e obras, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar en cubrimento de edificios, rama de construción e

obras, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.

- Título de técnico auxiliar en formigón armado, rama de construción e obras, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar en formigón, rama de construción e obras, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar portlandista, rama de construción e obras, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.
- Título de técnico auxiliar mineiro-canteiro, rama mineira, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.

2. Os títulos que se relacionan deseguido terán os mesmos efectos profesionais e académicos que o título de técnico en construción, establecido no Real decreto 1575/2011, do 4 de novembro, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

- Título de técnico en obras de albanaría establecido polo Real decreto 2212/1993, do 17 de decembro, cuxo currículo para Galicia foi establecido polo Decreto 17/2005, do 13 de xaneiro.
- Título de técnico en obras de formigón establecido polo Real decreto 2213/1993, do 17 de decembro, cuxo currículo para Galicia foi establecido polo Decreto 71/2005, do 18 de marzo.

3. 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, xa que se recolle de xeito integrado, nos módulos asociados ás unidades de competencia, a formación adicional en materia preventiva, ata completar as 60 horas correspondentes ao nivel básico en prevención de riscos laborais no sector da construción.

4. 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 exhibibles nesa materia para a obtención da Tarxeta Profesional da Construción (TPC), consonte 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 nos puntos 1 e 2 da disposición adicional segunda hanse entender 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 en construción.*

1. A consellería con competencias en materia de educación garantirá que o alumnado poida acceder e cursar o ciclo formativo de grao medio de construción nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade.

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 á 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 medio 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 require un posterior desenvolvemento a través das programacións didácticas elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo, consonte o establecido no artigo 34º 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 ao contorno socioeconómico do centro, 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 9º 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 os ciclos formativos de grao medio correspondentes aos títulos de técnico en obras de albanelaría e de técnico en obras de formigón, ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro.*

A autorización concedida aos centros educativos de titularidade privada para impartir as ensinanzas dos títulos aos que se fai referencia no Decreto 17/2005, do

13 de xaneiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en obras de albanaría, e no Decreto 71/2005, do 18 de marzo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en obras de formigón, entenderase referida ás ensinanzas reguladas neste decreto.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

Quedan derogados o Decreto 17/2005, do 13 de xaneiro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en obras de albanaría, o Decreto 71/2005, do 18 de marzo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en obras de formigón, 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 2012-2013 implantarase o primeiro curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o primeiro curso das ensinanzas do título a que se fai referencia no artigo 1.2 do Real decreto 1575/2011, do 4 de novembro, polo que se establece o título de técnico en construción.

2. No curso 2013-2014 implantarase o segundo curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o segundo curso das ensinanzas do título a que se fai referencia no artigo 1.2 do Real decreto 1575/2011, do 4 de novembro, polo que se establece o título de técnico en construción.

3. No curso 2012-2013 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 a execución e o desenvolvemento do establecido neste decreto.

2. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación a 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, once de xullo de dous mil trece.

Alberto Núñez Feijóo

Presidente

En substitución por ausencia, Alfonso Rueda Valenzuela

Vicepresidente

(Artigo 2 Decreto 230/2012)

Jesús Vázquez Abad

Conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria

1. Anexo I. Módulos profesionais

1.1 Módulo profesional: construción

- Código: MP0995.
- Duración: 133 horas.

1.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica as principais tipoloxías de obras de construción, relacionando os procesos para a súa execución coas súas características básicas.
 - CA1.1. Clasifícanse as principais tipoloxías de obras de edificación en relación coa súa función, as súas características e a súa situación.
 - CA1.2. Clasifícanse as principais tipoloxías de obras de enxeñaría civil en relación coa súa función, as súas características e a súa situación.
 - CA1.3. Identifícanse as necesidades e os requisitos dos principais procesos construtivos de edificación e obra civil.
 - CA1.4. Relacionáronse os procesos construtivos de obras de edificación coas fases da súa execución.
 - CA1.5. Identifícanse e relacionáronse as características dos procesos construtivos das obras de enxeñaría civil.
 - CA1.6. Relacionáronse os principais tipos de obras de construción cos xeitos de promoción pública ou privada habitualmente empregados.
- RA2. Relaciona os documentos dun proxecto tipo coa súa función no proceso de construción, identificando a información salientable para a execución.
 - CA2.1. Relacionouse o contido de memorias e pregos de condicións coa súa función nun proxecto de construción.
 - CA2.2. Seleccionouse a información salientable para a execución contida na documentación gráfica dun proxecto de construción.
 - CA2.3. Identifícanse as relacións entre as vistas dos elementos construtivos representados nos planos dun proxecto.
 - CA2.4. Identifícanse as relacións de complementariedade entre os documentos gráficos e os escritos dun proxecto de construción.
 - CA2.5. Relacionáronse os documentos que constitúen o orzamento de execución dunha obra de construción.
 - CA2.6. Valorouse a importancia dos documentos do proxecto para a execución das obras.
- RA3. Caracteriza os axentes que interveñen nas obras de construción, relacionando as súas funcións coas súas atribucións e responsabilidades.
 - CA3.1. Identifícanse os principais axentes que interveñen no proceso de execución de obras de construción.
 - CA3.2. Identifícanse as funcións, as atribucións e as responsabilidades dos axentes que participan na execución de obras de construción.
 - CA3.3. Clasifícanse os principais xeitos de organización das obras de construción, atendendo á súa tipoloxía e ás súas características.

- CA3.4. Analizáronse alternativas de adxudicación e contratación de traballos de obras de construción.
- CA3.5. Relacionáronse os principais trámites e permisos requiridos para a execución das obras cos organismos e as administracións competentes.
- RA4. Identifica profesionais e oficios que executan traballos de obras de edificación, relacionando os procesos construtivos en que interveñen coas operacións que realizan.
 - CA4.1. Caracterizáronse os procesos e os procedementos construtivos dos elementos de obras de edificación en cada fase da súa execución.
 - CA4.2. Elaboráronse secuencias ordenadas de traballos e procesos construtivos de obras de edificación, considerando precedencias, simultaneidades e interdependencias.
 - CA4.3. Identificáronse oficios, especialidades e principais ocupacións de profesionais que interveñen na execución de obras de edificación nas súas distintas fases.
 - CA4.4. Relacionáronse as ocupacións coas cualificacións profesionais establecidas e as súas competencias recoñecidas.
 - CA4.5. Especificáronse as actividades e os traballos propios de diferentes profesionais segundo os oficios que participan nos procesos construtivos.
 - CA4.6. Establecéronse as necesidades e as características de equipamentos, medios auxiliares e maquinaria empregados na execución de obras de edificación.
- RA5. Identifica profesionais e oficios que executan traballos de obra civil, relacionando os procesos construtivos en que interveñen coas operacións que realizan.
 - CA5.1. Analizáronse os procesos construtivos de obra civil nas súas fases de execución.
 - CA5.2. Estableceuse unha secuencia ordenada de traballos e procesos construtivos de obra civil, analizando precedencias, simultaneidades e interdependencias.
 - CA5.3. Establecéronse especialidades e ocupacións principais de profesionais que interveñen nos procesos construtivos de obra civil.
 - CA5.4. Relacionáronse as ocupacións coas cualificacións profesionais establecidas e as súas competencias recoñecidas.
 - CA5.5. Establecéronse traballos e oficios realizados por profesionais que participan nos procesos construtivos.
 - CA5.6. Especificáronse as necesidades e as características de equipamentos, medios auxiliares e maquinaria que se empregan en obra civil.
- RA6. Identifica os principais materiais empregados en construción, relacionando as súas características básicas coas aplicacións e as condicións de uso.
 - CA6.1. Relacionáronse as principais propiedades dos materiais empregados en construción coas súas aplicacións.
 - CA6.2. Clasificáronse os materiais de construción para os procesos construtivos en función da súa idoneidade.
 - CA6.3. Identificouse a normativa reguladora dos materiais de construción en relación coa súa seguridade, o seu transporte, a súa almacenaxe e a súa conservación.
 - CA6.4. Identificáronse as instrucións de uso e manipulación de fábrica.
 - CA6.5. Estableceuse o xeito de emprego dos materiais para a execución de elementos construtivos.
 - CA6.6. Comprobouse que os sistemas de unión e fixación sexan compatibles entre materiais distintos.

1.1.2 Contidos básicos

BC1. Identificación das principais tipoloxías de obras de construción

- Tipoloxías de obras de edificación residencial: illada, agrupacións acaroadas, emparelladas e superpostas en altura.
- Tipoloxías de obras de edificación non residencial: de equipamentos, industriais, comerciais e de servizos.
- Tipoloxías de obra civil: obras de urbanización, obras lineais (estradas, ferrocarrís e tendidos), obras singulares (portos, viadutos, depósitos, depuradoras, produción de enerxía eléctrica, etc.).
- Características construtivas segundo a situación e o contorno: latitude, clima e orografía; contorno urbano e rural. Accesibilidade.
- Procesos construtivos de obras de edificación e obra civil.
- Formas de promoción de obras de construción: promoción pública e privada.

BC2. Documentación de proxectos de construción

- Memorias e anexos: contido, tipos e documentación asociada.
- Pregos de condicións técnicas, facultativas, económicas e legais.
- Planos de proxecto.
- Orzamento: estado de medicións; cadros de prezos; prezos descompostos; orzamentos parciais; orzamento de execución material.

BC3. Caracterización dos axentes que interveñen nas obras de construción

- Promotora, construtora e proxectista: atribucións, responsabilidades, dereitos e obrigas.
- Dirección facultativa. Dirección de obra e dirección de execución de obra: atribucións, responsabilidades, dereitos e obrigas.
- Coordinación de seguridade e saúde.
- Oficinas técnicas de supervisión, seguimento e control.
- Sistemas de promoción pública e privada.
- Sistemas de contratación e adjudicación de obras. Empresas construtoras, subcontratacións e unión temporal de empresas (UTE).
- Organismos e administracións competentes en obras de construción: trámites e permisos.

BC4. Identificación de profesionais e oficios que executan os traballos de edificación

- Obras de cimentación superficiais e profundas. Escavacións: sistemas e procedementos construtivos; maquinaria e equipamentos; ocupacións e especialidades.
- Obras de formigón (in situ e prefabricados pesados): elementos e procedementos construtivos e de montaxe; equipamentos e medios auxiliares; ocupacións e especialidades.
- Obras de albanelaría: tipos, elementos e procedementos construtivos; ferramentas, equipamentos e medios auxiliares; ocupacións, oficios e especialidades.

- Montaxe de prefabricados lixeiros. Muros cortina e fachadas ventiladas; teitos e divisións interiores: solucións construtivas e de montaxe; equipamentos, estadas e medios auxiliares; ocupacións, oficios e especialidades.
- Acabamentos interiores e exteriores. Solados e pavimentos por pezas ou continuos; revestimentos verticais por pezas ou continuos; acabamentos superficiais: técnicas e procedementos construtivos; ferramentas, equipamentos e medios auxiliares; ocupacións, oficios e especialidades.

BC5. Identificación de profesionais e oficios que executan os traballos de obra civil

- Obras de terra (desmontes, terrapléns, explanacións e escavacións): procedementos construtivos; maquinaria e equipamentos; ocupacións e especialidades.
- Obras de fábrica: tipoloxías; elementos e solucións construtivas de cimentacións, estribos, pías e taboleiros; materiais, maquinaria e equipamentos; ocupacións e especialidades.
- Obras de drenaxe transversais e lonxitudinais: tipos, elementos e solucións construtivas; ocupacións.
- Construción de firmes asfálticos e de formigón: maquinaria e equipamentos; ocupacións.
- Obras de urbanización. Construción de vías, calzadas e beirarrúas, e servizos urbanos: elementos e solucións construtivas; maquinaria e equipamentos; ocupacións.

BC6. Identificación dos principais materiais empregados en construción

- Materiais de construción: características, aplicacións e propiedades.
- Materiais pétreos naturais (rochas e granulares): clasificación, características, procedencia e aplicacións.
- Aglomerantes aéreos, hidráulicos e hidrocarbonados: características e aplicacións.
- Aglomerados (morteiros, formigóns e asfálticos): aplicacións; compoñentes; dosificación, fabricación e transporte.
- Aceiro: perfís laminados, barras e cables para armaduras.
- Aluminio: perfís, características e aplicacións.
- Aliaxes: tipos e aplicacións.
- Cerámicos: fabricación; elementos, denominación, dimensións e aplicacións.
- Madeira: tipos, procedencia, propiedades e aplicacións.
- Bituminosos: tipos, propiedades e aplicacións.
- Illantes acústicos e térmicos: materiais empregados; características, formas de uso e aplicacións.
- Plásticos: tipos, propiedades e aplicacións.
- Vidro: tipos, características e aplicacións.

1.1.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de identificación dos procesos e os traballos relacionados coa execución de obras de construción.

A execución de obras, asociada á función de identificación dos procesos e traballos de construción, abrangue aspectos como:

- Caracterización das principais tipoloxías de obras de construción.
- Recoñecemento da función e o contido dos documentos de proxectos de construción.
- Identificación das funcións, as atribucións e as responsabilidades dos axentes que interveñen en obras de construción.
- Relación entre profesionais, oficios e ocupacións cos procesos construtivos que realizan nas obras de edificación e obra civil.
- Identificación das principais características dos materiais empregados en construción.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na execución de procesos construtivos de obras de edificación e de procesos construtivos de obra civil.

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

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

- Análise das características dos tipos de obras de edificación e obra civil.
- Interpretación dos documentos de proxectos de construción.
- Identificación de profesionais, oficios e ocupacións que realizan os procesos construtivos nas obras de construción.
- Coñecemento das principais características e aplicacións dos materiais utilizados en construción.

1.2 Módulo profesional: interpretación de planos de construcción

- Código: MP0996.
- Duración: 107 horas.

1.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Representa elementos construtivos, esbozando a man alzada vistas, cortes, detalles e perspectivas.
 - CA1.1. Identificáronse os exercicios que haxa que resolver de elementos construtivos.
 - CA1.2. Seleccionáronse as vistas e os cortes que máis o representan.
 - CA1.3. Utilizáronse os instrumentos de representación, e os soportes e formatos axeitados.
 - CA1.4. Realizáronse vistas, cortes e seccións do elemento construtivo.
 - CA1.5. Realizáronse os detalles que definen o elemento representado.
 - CA1.6. Representouse no esbozo a forma e a proporción dos elementos construtivos.
 - CA1.7. Representouse a perspectiva requirida, de ser o caso.
 - CA1.8. Realizouse o esbozo completo, de xeito que permita a súa comprensión.
 - CA1.9. Traballouse con orde e limpeza.
- RA2. Representa espazos construídos, elaborando esbozos cotados a man alzada de plantas, alzados e cortes.
 - CA2.1. Identificáronse os elementos e os espazos que haxa que esbozar, as súas características construtivas e o uso ao que se destinan.
 - CA2.2. Utilizáronse os instrumentos de representación e os soportes necesarios.
 - CA2.3. Representáronse os espazos construídos coas proporcións axeitadas.
 - CA2.4. Realizouse o esbozo, reflectindo a simboloxía normalizada.
 - CA2.5. Seleccionouse o instrumento de medida axeitado.
 - CA2.6. Utilizouse o instrumento de medida correctamente.
 - CA2.7. Realizouse a medición do espazo construtivo correctamente.
 - CA2.8. Comprobouse a medición realizada.
 - CA2.9. Cotouse o esbozo correctamente e de xeito claro.
 - CA2.10. Realizouse o esbozo completo, de xeito que permita a súa comprensión.
 - CA2.11. Traballouse con orde e limpeza.
- RA3. Identifica elementos construtivos relacionados con obras de cimentación e estruturas de edificación e obra civil, interpretando plantas, alzados, cortes e detalles, obtendo as súas dimensións e elaborando listaxes de despezamentos de armaduras.
 - CA3.1. Recoñecéronse os sistemas de representación e os tipos de proxección.
 - CA3.2. Relacionáronse as liñas representadas no plano co seu significado.
 - CA3.3. Identificáronse os elementos construtivos (zapatas, trabes riostras e de atado, etc.) representados nos planos de cimentación.
 - CA3.4. Identificáronse os elementos construtivos (piases, trabes, zunchos, brochais, forxados, viguetas e as súas armaxes, etc.) representados nos planos de estrutura.

- CA3.5. Identificáronse referencias, cotas e niveis dos planos de cimentación e estrutura.
- CA3.6. Caracterizáronse os elementos construtivos representados nos planos de cimentación e estrutura.
- CA3.7. Interpretáronse os cadros representados nos planos de cimentación e estrutura (materiais, forxados, cargas, recubrimentos, etc.).
- CA3.8. Recoñecéronse os detalles representados nos planos de cimentación e estrutura.
- CA3.9. Realizáronse medicións lineais e de superficies en planos de planta, seccións e alzados.
- CA3.10. Elaboráronse as listaxes de despezos de armaduras, tipos de materiais, etc.
- CA3.11. Relacionáronse as representacións en planta coa información asociada noutros planos do proxecto, cadros resumo e detalles construtivos.
- RA4. Identifica elementos construtivos relacionados coa envolvente e distribución de edificios, interpretando plantas, alzados, cortes e detalles, obtendo as súas dimensións e calculando lonxitudes, áreas e volumes.
 - CA4.1. Recoñecéronse os sistemas de representación e os tipos de proxección.
 - CA4.2. Describíronse os formatos de planos empregados.
 - CA4.3. Identificáronse os elementos construtivos e os materiais de pechamentos e distribucións (muros, pechamentos, particións, carpintarías, ocos e comunicacións, etc.) representados nos planos.
 - CA4.4. Relacionouse a información gráfica e escrita (lendas, cadros, etc.) presente nos planos.
 - CA4.5. Identificáronse os elementos construtivos de cubricións planas e inclinadas (vertente, pendente, cabaleta, lima tesa, lima foia, sumidoiro, canlón, baixante, etc.) representados nos planos.
 - CA4.6. Obtívose a forma e as dimensións dos elementos construtivos, interpretando a cota interior e exterior, niveis, referencias de carpintaría e demais indicacións nos planos de planta de albanelaría.
 - CA4.7. Caracterizáronse os elementos construtivos representados nos planos de planta de albanelaría e cubrición.
 - CA4.8. Seleccionouse a información salientable para a execución, interpretando vistas, seccións, alzados e detalles construtivos.
 - CA4.9. Realizáronse medicións lineais e de superficies nos planos de planta, seccións e alzados.
 - CA4.10. Realizouse o cálculo das superficies planas en planta e alzados.
 - CA4.11. Recoñecéronse elementos particulares da representación arquitectónica (escaleiras, ramplas, etc.).
- RA5. Identifica elementos construtivos relacionados con terreos, vías e obras de urbanización, interpretando planos topográficos, obtendo as súas dimensións e calculando cotas e pendentes.
 - CA5.1. Recoñecéronse os sistemas de representación e os tipos de proxección.
 - CA5.2. Describíronse os formatos de planos empregados.
 - CA5.3. Identificouse o significado das liñas representadas no plano (arestas, eixes, auxiliares, curvas de nivel, etc.).

- CA5.4. Identificáronse os elementos construtivos e urbanísticos representados en terreos, parcelas, vías e trazados.
- CA5.5. Identificouse a simboloxía, a colocación e a orientación dos planos de situación e emprazamento.
- CA5.6. Seleccionáronse plantas, perfís e detalles dos planos, interpretando a información contida.
- CA5.7. Realizáronse medicións lineais e de superficies nos planos de planta, seccións e detalles.
- CA5.8. Caracterizáronse os elementos particulares representados nos planos topográficos e de obras de urbanización.
- CA5.9. Compilouse a información contida nos planos de zonificación e parcelación de proxectos de urbanización.
- RA6. Identifica elementos das instalacións e os servizos referidos aos traballos de albanaría e formigón, relacionando a simboloxía de aplicación cos elementos representados.
 - CA6.1. Identificouse a simboloxía utilizada para representar os elementos das instalacións e os servizos (aparells de fontanaría, saneamento, rede de sumidoiros, iluminación, electricidade, ventilación, calefacción e aire acondicionado, detección e extinción de incendios, etc.).
 - CA6.2. Identificouse a representación, as dimensións e as pendentes de canalizacións, baixantes, condutos, conexións, etc.
 - CA6.3. Identificáronse esquemas de funcionamento das instalacións de fontanaría, saneamento, aire acondicionado, etc.
 - CA6.4. Identificáronse os principais elementos das instalacións eléctricas, a súa disposición relativa e o número de condutores, interpretando esquemas unifilares.
 - CA6.5. Relacionáronse os compoñentes utilizados coa simboloxía utilizada nos esquemas e nas plantas das instalacións de fontanaría, saneamento, electricidade, etc.
 - CA6.6. Identificáronse os detalles de instalacións representados nos planos.
- RA7. Obtén información dos planos de construción, consultando, editando e imprimindo datos mediante aplicacións informáticas de deseño asistido por computador.
 - CA7.1. Identificouse o proceso de traballo e a interface de usuario/a do programa de deseño asistido por computador.
 - CA7.2. Identificáronse as utilidades de edición e consulta do programa de deseño asistido por computador.
 - CA7.3. Recoñeceuse a escala e o formato axeitados.
 - CA7.4. Identificáronse as cotas reflectidas nos planos de construción.
 - CA7.5. Realizáronse medicións lineais e de superficies nos planos de planta con ferramentas informáticas.
 - CA7.6. Realizáronse os cálculos básicos de superficies e volumes que permiten o dimensionamento correcto.
 - CA7.7. Realizáronse pequenas modificacións nos planos.
 - CA7.8. Compilouse a información requirida dos planos.
 - CA7.9. Obtivéronse impresións de planos en papel e en formato dixital.
 - CA7.10. Imprimíronse planos de obra á escala solicitada.

1.2.2 Contidos básicos

BC1. Representación de elementos constructivos

- Normas xerais na elaboración de esbozo: utensilios; materiais e formatos.
- Técnicas e proceso de elaboración de esbozo.
- Proporcións.
- Rotulación: normalizada e libre.
- Representacións de vistas. Selección de vistas. Cortes e seccións. Elección do plano de corte. Roturas.
- Tipos de liñas e tramas.
- Axonometría. Isometría, dimetría e trimetría. Representación en sección.
- Perspectiva cabaleira.
- Representación de elementos arquitectónicos.
- Muros e pechamentos.
- Carpintaría interior e exterior
- Escaleiras e ramplas.
- Cubricións planas e inclinadas. Sección construtiva.
- Detalles de elementos constructivos.

BC2. Representación de espazos construídos

- Normalización de elementos constructivos: simboloxía.
- Representación de elementos arquitectónicos, plantas, alzados e seccións.
- Criterios de representación.
- Cotas: elementos e tipos de cota; sistemas de cotación.
- Procedementos de medición de espazos interiores e exteriores.
- Instrumentos de medición: cinta métrica, flexómetro e distanciómetro láser.

BC3. Identificación de elementos constructivos de cimentación e estruturas

- Documentación gráfica dun proxecto.
- Criterios de representación e simboloxía.
- Planos arquitectónicos.
- Plantas de implantación, cimentación e saneamento.
- Cadro de piares.
- Plantas de estruturas: cadros de características
- Planos de dimensionamento e armaxe de traves e pórticos.
- Detalles de estrutura: cimentación, forxados, traves, piares e encontros.
- Concepto de escala, proporcionalidade, razón ou proporción.
- Cálculo dunha escala. Escalas normalizadas. Escala gráfica.

- Utensilios axeitados para o traballo con escalas. Conversión de escalas.
- Criterios de cotación nos planos de cimentación e estruturas

BC4. Identificación de elementos construtivos da envolvente e distribución de edificios

- Tipos de planos de edificación: criterios de representación e simboloxía.
- Formatos de papel: uso e aplicación.
- Debuxo arquitectónico: tipos de liña; rótulos; disposición de vistas e cortes.
- Planos arquitectónicos.
- Simboloxía das plantas.
- Criterios de representación de carpintaría, pechamentos e tabiques, ocos de forxado, comunicacións verticais, accesibilidade, solados e acabamentos.
- Simboloxía de alzados e seccións.
- Plantas de distribución. Moblaxe.
- Plantas de albanelaría. Plantas de acabamentos.
- Memorias de carpintaría.
- Plantas de cubrición. Pendentes e detalles.
- Sección transversal e lonxitudinal.
- Alzados.
- Planos de detalle. Detalle de sección construtiva.

BC5. Identificación de elementos construtivos de terreos, vías e obras de urbanización

- Tipos de planos de obra civil: criterios de representación e simboloxía.
- Planos cotados. Planimetría e altimetría. Procedementos de representación.
- Planos de obra civil.
- Situación e emprazamento.
- Plano topográfico.
- Plano de trazado. Zonificación e parcelación.
- Perfís lonxitudinais e transversais.
- Detalles. Seccións tipo.

BC6. Identificación de elementos de instalacións e servizos cos traballos de albanelaría e formigón

- Documentación gráfica dun proxecto.
- Tipos de proxectos.
- Tipos de planos de instalacións e servizos: criterios de representación e simboloxía.
- Instalacións: fontanaría e saneamento, electricidade, ventilación e aire acondicionado, gas e calefacción. detección e extinción de incendios, e telecomunicacións. Esquemas e detalles de instalacións.
- Servizos: redes de sumidoiros, abastecemento de auga, enerxía eléctrica, iluminación pública e telecomunicacións

BC7. Obtención de información en planos de construcción

- Deseño asistido por computador.
- Interface de usuario/a: inicio, organización e gardado; elección do proceso de traballo; edición; consulta; anotación de debuxos; escala; trazado e publicación de debuxos. Periféricos.
- Sistemas de unidades de medida: tipos e aplicacións.
- Medicións lineais e de superficie sinxelas.
- Cálculo de áreas planas.
- Cálculo de volumes.

1.2.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de interpretación dos planos utilizados en construción.

A identificación da documentación gráfica de proxectos de construción asociada á función de interpretación abrangue aspectos como:

- Comunicación mediante a representación gráfica de esbozos.
- Interpretación de planos de construción para a súa posta en obra.
- Identificación dos planos de instalacións.
- Obtención de información de planos, utilizando aplicacións informáticas de deseño asistido por computador.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Elaboración de esbozos de espazos construídos en planta, alzado e seccións.
- Interpretación dos planos da obra que se vaia executar.
- Medición e cálculo sobre planos para a elaboración de pequenos orzamentos.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b), c), h), i), j), k), m), ñ), o) e q) do ciclo formativo, e as competencias a), b), c), h), i), j), k), l), ñ) e p).

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

- Representación de elementos e espazos construtivos mediante a elaboración de esbozos cotados de plantas, alzados e detalles construtivos.
- Interpretación dos planos de construción mediante a identificación de elementos construtivos e a simboloxía empregada en plantas, alzados, seccións e detalles.
- Consulta, edición e impresión dos planos de construción mediante aplicacións informáticas de deseño asistido por computador.

1.3 Módulo profesional: fábricas

- Código: MP0997.
- Duración: 160 horas.

1.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza faenas de obra para a execución de fábricas, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os traballos de execución de fábricas e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se quere executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de execución de fábricas.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que se vaian adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal, no ámbito da súa competencia.
 - CA1.11. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada entre os equipos de traballo.
 - CA1.12. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA2. Fai a implantación do arranque e o levantamento de fábricas, determinando as necesidades de conformación de pezas e marcando, posicionando e fixando referencias.
 - CA2.1. Interpretouse a documentación gráfica que define as fábricas.
 - CA2.2. Identificáronse os elementos dos que haxa que facer a implantación e as referencias que haxa que marcar.
 - CA2.3. Seleccionáronse os instrumentos e os utensilios axeitados, de acordo co grao de precisión requirido, e comprobouse o seu estado de conservación.
 - CA2.4. Verificouse que os puntos ou as xeometrías de referencia sexan as que prevén os planos.
 - CA2.5. Posicionáronse os elementos dos que haxa que facer a implantación respecto ás referencias de partida materializadas nas liñas e nos puntos de marcaxe.
 - CA2.6. Comprobouse que a implantación se corresponda coas dimensións reais e cos planos ou as instrucións recibidas.
 - CA2.7. Comprobouse que a posición implantada dos elementos complementarios á fábrica sexa correcta.
 - CA2.8. Comprobáronse as dimensións das pezas que haxa que colocar e determinouse o número de pezas enteiras e partidas necesarias para cubrir os entrepanos dos muros, tendo en conta o grosor da xunta.
 - CA2.9. Repartíronse pezas en seco sobre as referencias de implantación, solucionando as esquinas e respectando ocos, para conseguir a traba e o aparelamento correctos co mínimo recorte de pezas.

- CA2.10. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.
- CA2.11. Colocáronse as miras suxeitas e achumbadas en esquinas, ocos, crebas ou batentes, coas marcas para a modulación vertical que definirán as cumieiras.
- CA2.12. Posicionáronse os cercos, precercos e outros elementos auxiliares, achumbados, nivelados e riostados, coas marcas de nivel que corresponda.
- CA2.13. Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, en todas as operacións realizadas.
- RA3. Levanta fábricas para revestir, recibindo ladrillos ou bloques con morteiros ou pastas de xeso, garantindo a traba das pezas e cumprindo as condicións de verticalidade e achandamento.
 - CA3.1. Identificáronse os principais tipos de fábricas de albanelaría para revestir, segundo os compoñentes e as funcións.
 - CA3.2. Relacionáronse os planos de proxecto e execución co tipo de traballo que se vaia realizar.
 - CA3.3. Precisouse o método e a secuencia dos traballos requiridos para levantar unha determinada fábrica de albanelaría, para revestir sobre unha implantación definida.
 - CA3.4. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares, para levantar a fábrica e solucionar os ocos.
 - CA3.5. Elaboráronse morteiros ou pastas seguindo a composición e a dosificación fixadas, en cantidade suficiente para realizar a obra.
 - CA3.6. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.
 - CA3.7. Executouse a fábrica co aparellamento, o grosor de amaceduras e tendeis, o achandamento e o achumbado especificados na documentación técnica.
 - CA3.8. Resolvéronse os encontros de muros e tabiques mediante xuntoiras en todo o seu grosor e no número de cumieiras indicado na documentación técnica.
 - CA3.9. Dispuxéronse os cargadoiros dos linteis correctamente aliñados, centrados no oco, coas entregas previstas e á altura indicada.
 - CA3.10. Colocáronse as armaduras de reforzo, en tendeis ou ocos, respectando o tipo, o número, a disposición e o procedemento indicados na documentación técnica.
 - CA3.11. Colocáronse paneis de illamento en extradorsado de fábricas, seguindo as condicións de fixación e traspaso especificadas.
 - CA3.12. Realizáronse as particións en extradorsado de pechamentos, respectando o grosor indicado de cámaras de aire.
 - CA3.13. Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, en todas as operacións realizadas.
- RA4. Levanta fábricas vistas de ladrillo ou bloque, recibindo as pezas con morteiros, garantindo a súa traba e cumprindo as condicións de verticalidade, achandamento, aparellamento e acabamento.
 - CA4.1. Identificáronse os principais tipos de fábricas de albanelaría vistas segundo os compoñentes e as funcións.
 - CA4.2. Relacionáronse os planos de proxecto e execución co tipo de traballo que cumpra realizar.
 - CA4.3. Precisouse o método e a secuencia de traballos requiridos para levantar unha determinada fábrica de albanelaría vista sobre unha implantación definida.

- CA4.4. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para levantar a fábrica e solucionar os ocos.
- CA4.5. Elaboráronse morteiros ou pastas seguindo a composición e a dosificación fixadas, e en cantidade suficiente para realizar a obra.
- CA4.6. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.
- CA4.7. Executouse a fábrica co aparellamento, o grosor e o acabado de amaceduras e tendéis, o achandamento e o achumbado especificados na documentación técnica.
- CA4.8. Resolvéronse os encontros de muros mediante unha correcta trabazón entre xuntoiras e ocos.
- CA4.9. Dispuxéronse os cargadoiros dos linteis correctamente aliñados, centrados no oco, coas entregas previstas e á altura indicada.
- CA4.10. Colocáronse as armaduras de reforzo en tendéis ou ocos, respectando o tipo, o número, a disposición e o procedemento indicados na documentación técnica.
- CA4.11. Realizáronse patróns para auxiliar a execución de fábricas de trazado curvo, debuxando previamente a forma precisa e confeccionándoa en material axeitado.
- CA4.12. Realizáronse elementos e remates singulares (impostas, molduras, cornixas, soleiras, sobrepenas, chanzos, frontes de forxado, piares aplacados, etc.), respectando a xeometría definida en planos ou esbozo e aliñando as súas amaceduras coas da fábrica de fachada.
- CA4.13. Limpáronse os paramentos obtidos, eliminando manchas e restos de morteiro.
- CA4.14. Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, en todas as operacións realizadas.
- RA5. Levanta fábricas de cachotaría de pedra natural (ordinaria, concertada e careada, de cantaría e de cumieiras irregulares), recibidas en seco ou con morteiros, para obter pechamentos ou muros resistentes, garantindo a súa traba e cumprindo as condicións de verticalidade, achandamento, aparellamento e acabado.
 - CA5.1. Identificáronse os principais tipos de fábricas de cachotaría de pedra natural segundo compoñentes e funcións.
 - CA5.2. Relacionáronse os planos de proxecto e execución co tipo de traballo que cumpra realizar.
 - CA5.3. Precisouse o método e a secuencia de traballos requiridos para levantar unha determinada fábrica de cachotaría de pedra sobre unha implantación definida.
 - CA5.4. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para levantar a fábrica e solucionar os ocos.
 - CA5.5. Identificáronse os métodos de colocación en obra das pezas (morteiros, adherentes, a óso, ancoraxes, etc.) e preparáronse as mesturas ou os elementos necesarios para a súa execución.
 - CA5.6. Axustáronse en obra as pezas de cachotaría, preparando cachotes a partir de pedra en bruto, utilizando as ferramentas e os utensilios axeitados e de xeito que a xeometría da peza coincida co especificado na documentación técnica, e que as súas caras de asento queden aptas para un correcto apoio.
 - CA5.7. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.

- CA5.8. Executouse a fábrica co aparellamento, o grosor e o acabado de amaceduras e tendéis, o achandamento e o achumbado especificados na documentación técnica.
- CA5.9. Resolvéronse os encontros de muros mediante unha correcta trabazón entre xuntoiras, e entre estas e ocos, utilizando as de maior regularidade e tamaño nas esquinas e xambas dos ocos.
- CA5.10. Dispuxéronse os cargadoiros dos linteis (prefabricados ou dunha soa peza) correctamente aliñados, centrados no oco, coas entregas previstas e á altura indicada.
- CA5.11. Realizáronse patróns para auxiliar a execución de fábricas que requiran pezas especiais, logo de debuxar o despezo e confeccionando a forma precisa co material axeitado.
- CA5.12. Realizáronse elementos e remates singulares (arcos, linteis, columnas, impostas, molduras e cornixas, soleiras, sobrepenas, chanzos, etc.), respectando a xeometría definida en planos ou esbozos e aliñando as súas amaceduras coas da fábrica.
- CA5.13. Realizouse o remate da obra, aplicando produtos de rexuntamento e eliminando manchas e restos de morteiro dos paramentos obtidos.
- CA5.14. Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, en todas as operacións realizadas.
- RA6. Realiza a colocación de cantaría e perpiaño, mediante sistemas de unión en seco, con ancoraxes e/ou con morteiros ou outros adhesivos, para obter elementos construtivos portantes, pechamentos e elementos singulares e de remate, garantindo a súa traba e cumprindo as condicións de verticalidade, achandamento, aparellamento e acabado.
 - CA6.1. Identificáronse os principais tipos de fábricas de cantaría e perpiaño segundo os compoñentes e as funcións.
 - CA6.2. Relacionáronse os planos de proxecto e execución co tipo de traballo que cumpra realizar.
 - CA6.3. Precisoouse o método e a secuencia de traballos requiridos para levantar unha determinada fábrica de cantaría e perpiaño, sobre unha implantación definida.
 - CA6.4. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para levantar a fábrica e solucionar os ocos.
 - CA6.5. Identificáronse os métodos de colocación en obra das pezas (morteiros, adhesivos, ancoraxes, etc.) e preparáronse as mesturas ou os elementos necesarios para a súa execución.
 - CA6.6. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.
 - CA6.7. Colocáronse os perpiaños de referencia para o arranque do muro, nivelados, achumbados e ás distancias establecidas.
 - CA6.8. Executouse a fábrica co aparellamento, o grosor e o acabado de amaceduras e tendéis, o achandamento e o achumbamento especificados na documentación técnica.
 - CA6.9. Resolvéronse os encontros de muros mediante unha correcta trabazón das pezas.
 - CA6.10. Dispuxéronse os cargadoiros dos linteis correctamente aliñados, centrados no oco, coas entregas previstas e á altura indicada.
 - CA6.11. Realizáronse a pé de obra ancoraxes imprevistas, utilizando resinas e elementos metálicos.

- CA6.12. Realizáronse elementos e remates singulares (arcos, linteis, columnas, cornixas, etc.), utilizando elementos de rixidización entre pezas e aplicando as resinas ou os elementos roscados correspondentes.
- CA6.13. Realizouse o remate da obra, aplicando produtos de rexuntamento e eliminando manchas e restos de morteiro dos paramentos obtidos.
- CA6.14. Aplicáronse as normas de uso en equipamentos e medios, así como as de seguridade persoal e protección ambiental, en todas as operacións realizadas.
- RA7. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de posta en obra de fábricas e revestimentos, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
 - CA7.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA7.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA7.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado.
 - CA7.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA7.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
 - CA7.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA7.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA7.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA7.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.3.2 Contidos básicos

BC1. Organización das faenas de fábricas

- Regulamentación de fábricas.
- Documentación de fábricas: proxecto, plan de obra, plan de calidade e plan de seguridade.
- Utilización de planos de fábricas.
- Máquinas, equipamentos e medios auxiliares asociados ás faenas de fábricas.
- Ordenación da faena e distribución de persoal, materiais e equipamentos.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Determinación das cantidades de obra que haxa que executar e os recursos necesarios.

BC2. Implantación do arranque e levantamento de fábrica

- Implantación de unidades de obra.
- Instrumentos de medida directa (flexómetros e cintas métricas).
- Instrumentos de medida indirecta (distanciómetros e niveis).

- Utensilios para implantación.
- Medición de distancias. Nivelacións.
- Referencias que haxa que implantar.
- Riscos inherentes aos procesos, e manexo de equipamentos e máquinas.

BC3. Levantado de fábricas para revestir

- Morteiros e pasta de xeso para fábricas que cumpra revestir de albanelaría: tipos e propiedades.
- Elaboración de pastas e morteiros: compoñentes, dosificación e amasadura.
- Materiais para fábricas que cumpra revestir de albanelaría: ladrillos, bloques e pezas especiais.
- Utilización de máquinas, ferramentas e utensilios para fábricas que cumpra revestir de albanelaría.
- Medios auxiliares e instalacións provisionais.
- Disposicións construtivas de fábricas e particións.
- Execución de fábricas para revestir de ladrillo e bloque.
- Riscos inherentes aos procesos, e manexo de equipamentos e máquinas.

BC4. Levantamento de fábricas vistas de ladrillo ou bloque

- Morteiros para fábricas vistas de albanelaría: tipos e propiedades.
- Materiais para fábricas vistas de albanelaría: ladrillos, bloques, pedra e pezas especiais.
- Utilización de máquinas, ferramentas e utensilios para fábricas vistas de albanelaría.
- Medios auxiliares e instalacións provisionais.
- Disposicións construtivas de fábricas vistas de ladrillo e bloque.
- Execución de fábricas vistas de ladrillo, bloque e pedra.
- Riscos inherentes aos procesos, e manexo de equipamentos e máquinas.

BC5. Levantamento de fábricas de cachotaría de pedra natural

- Tipos de fábricas de cachotaría de pedra: ordinaria, concertada e careada, de cantaría e de cumieiras irregulares.
- Morteiros e resinas para fábricas de cachotaría: tipos e propiedades.
- Sistemas de ancoraxe: tipoloxía, disposición e colocación.
- Materiais para fábricas de cachotaría: pedra en rama, ripios, cachotes e cantaría.
- Preparación de cachotes a partir de pedra en bruto.
- Utilización de máquinas, ferramentas e utensilios para fábricas de cachotaría de pedra.
- Medios auxiliares e instalacións provisionais. Sistemas de elevación e suspensión: guindastres, estrobos e cuñas.
- Execución de fábricas de cachotaría: disposicións construtivas.
- Construción e colocación de elementos singulares: arcos, linteis adoelados, cornixas, impostas, sobrepnas, soleiras, chanzos e balaústres.

- Protección contra a humidade: barreiras en arranque e acabamentos superficiais.
- Riscos inherentes aos procesos, e manexo de equipamentos e máquinas.

BC6. Colocación de cantaría e perpiaño

- Tipos de fábricas de cantaría e perpiaño.
- Morteiros e resinas para fábricas de cantaría e perpiaño: tipos e propiedades.
- Sistemas de ancoraxe: tipoloxía, disposición e colocación.
- Materiais para fábricas de cachotaría: cantaría e perpiaño.
- Utilización de máquinas, ferramentas e utensilios para fábricas de cantaría e perpiaño.
- Medios auxiliares e instalacións provisionais. Sistemas de elevación e suspensión: guindastres, estrobos e cuñas.
- Execución de fábricas de cantaría e perpiaño: disposicións construtivas.
- Construción e colocación de elementos singulares: arcos, linteis adoelados, cornixas, impostas, sobrepenas, soleiras, chanzos e balaústres.
- Protección contra a humidade: barreiras en arranque e acabamentos superficiais.
- Riscos inherentes aos procesos, e manexo de equipamentos e máquinas.

BC7. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de execución de fábricas.
- Factores físicos e químicos do ámbito do traballo.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas utilizadas na execución de fábricas.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
- Métodos e normas de orde e limpeza.
- Protección ambiental: recollida e selección de residuos.
- Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

1.3.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución de obras de fábrica na construción.

Os traballos de realización de obras de fábrica, asociados á función de execución, abranguen aspectos como:

- Organización de faenas.
- Abastecemento de materiais.
- Operacións de posta en obra.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.
- Aplicación do plan de calidade.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na realización de fábricas de ladrillo e bloque, e de pedra natural.

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

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

- Organización das faenas de obra relativas á execución das fábricas, acondicionando a zona de traballo, seleccionando os recursos necesarios e distribuíndo as tarefas.
- Coñecemento dos materiais asociados á execución de fábricas 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 ou durabilidade.
- Coñecemento e manexo destro das máquinas, as ferramentas e os utensilios asociados á execución de fábricas, e do seu mantemento xeral e de fin de xornada.
- Coñecemento, montaxe, desmontaxe e mantemento dos medios auxiliares necesarios para a execución de fábricas.
- Disposicións construtivas de fábricas para revestir e vistas de ladrillo, bloque e pedra natural, e procesos e condicións de execución.
- Identificación e prevención de riscos asociados ás faenas de execución de fábricas.
- Identificación e análise de documentación escrita e gráfica relativa á execución de fábricas, con valoración do seu contido, a presentación, a linguaxe e as convencións técnicas.

1.4 Módulo profesional: revestimientos

- Código: MP0998.
- Duración: 160 horas.

1.4.1 Unidade formativa 1: recibos, gornecidos, revocaduras e lucidos

- Código: MP0998_12.
- Duración: 130 horas.

1.4.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza faenas de obra para a execución de traballos de revestimentos, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os traballos de revestimentos continuos conglomerados e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se queira executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de revestimentos.
 - CA1.7. Analizáronse as formas de recibimento de elementos de obra
 - CA1.8. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que se vaian adoptar.
 - CA1.9. Acondicionouse a zona de traballo (delimitación, sinalización, montaxe e desmontaxe de medios auxiliares).
 - CA1.10. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.11. Distribuíronse as tarefas entre o persoal, no ámbito da súa competencia.
 - CA1.12. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada entre os equipos de traballo.
 - CA1.13. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
 - CA1.14. Estableceuse a forma de medición e valoración dos traballos executados.
- RA2. Realiza recibos con mestras e gornecidos a boa vista, aplicando capas de morteiro e/ou pasta, dispoñendo medios auxiliares e cumprindo as condicións de calidade.
 - CA2.1. Identificouse a tipoloxía e as propiedades dos revestimentos continuos conglomerados.
 - CA2.2. Relacionáronse os planos de proxecto e execución co tipo de traballo que se vaia realizar.
 - CA2.3. Identificáronse as necesidades de tratamento dos tipos de soporte e as operacións requiridas para as arranxar.
 - CA2.4. Relacionáronse os tipos de revestimento, as súas propiedades e o proceso de traballo.
 - CA2.5. Elaboráronse morteiros e pastas para executar traballos de revestimento, seguindo a composición e a dosificación fixadas, e en cantidade suficiente para realizar a obra.

- CA2.6. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para realizar os recibos e os gornecidos.
- CA2.7. Preparáronse as superficies para obter as condicións de regularidade e adherencia, picando ou raspando as cristas e rebarbas, e cubrindo as fisuras, as fendas ou os ocos.
- CA2.8. Colocáronse cantoneiras, regras ou miras en arestas e recantos, achumbadas e recibidas para impedir o seu movemento.
- CA2.9. Realizáronse mestras nos lugares requiridos.
- CA2.10. Recebouse, con mestras e a boa vista, para revestir paramentos verticais, inclinados e horizontais, proxectando con medios manuais e/ou mecánicos, co grosor e o achandamento especificados.
- CA2.11. Respectáronse as xuntas de dilatación necesarias en cada situación.
- CA2.12. Efectuáronse as regas para evitar o secado prematuro do revestimento, de xeito que non produzan deslavado.
- CA2.13. Gorneceuse, con mestras e a boa vista para revestir paramentos interiores, tanto verticais como inclinados e teitos, proxectando con medios manuais e/ou mecánicos, co grosor e o achandamento especificados.
- CA2.14. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.
- RA3. Realiza revocaduras e lucidos, aplicando capas de morteiro e/ou pasta con distintos acabamentos de textura, dispoñendo medios auxiliares e cumprindo condicións de calidade.
 - CA3.1. Clasificáronse os lucidos e as revocaduras segundo as súas funcións, as propiedades e as aplicacións.
 - CA3.2. Relacionáronse os planos de proxecto e execución co tipo de traballo que cumpra realizar.
 - CA3.3. Precisáronse os métodos e a secuencia de traballo para executar lucidos e revocaduras.
 - CA3.4. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para realizar lucidos e revocaduras.
 - CA3.5. Realizáronse as comprobacións previas do soporte e preparáronse as superficies para obter as condicións de regularidade e adherencia requiridas.
 - CA3.6. Elaboráronse e/ou revisáronse as mesturas (pasta de xeso fino e morteiros para revocadura e monocapas) antes de proceder á execución dos revestimentos, comprobando a composición e a dosificación destas.
 - CA3.7. Fíxose a implantación dos despezos e dos contornos necesarios para obter as xuntas de traballo e os efectos decorativos asociados ás revocaduras e monocapas.
 - CA3.8. Realizouse a revocadura de soportes de fábrica, de formigón ou recibos, mediante morteiros mixtos de cemento e cal, morteiros de cal e diferentes acabamentos, respectando as condicións de calidade e seguridade establecidas.
 - CA3.9. Realizouse o lucido de gornecidos de xeso con pasta de xeso fino, respectando as condicións de calidade e seguridade establecidas.
 - CA3.10. Realizouse o revestimento de soportes de fábrica, de formigón ou recibos, mediante morteiros monocapa con acabado raspado ou árido proxectado, respectando as condicións de calidade e seguridade establecidas.
 - CA3.11. Respectáronse as xuntas de dilatación necesarias en cada situación.

- CA3.12. Realizouse a seladura de xuntas estruturais nas fachadas revestidas con revoaduras ou monocapas para completar os traballos de revestimento, utilizando os materiais e os procedementos establecidos, e respectando as condicións de calidade e seguridade.
- CA3.13. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.
- RA4. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de posta en obra de revestimentos, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
 - CA4.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA4.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA4.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado.
 - CA4.4. Relacionáronse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA4.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
 - CA4.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA4.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA4.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA4.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.4.1.2 Contidos básicos

BC1. Organización das faenas de revestimentos con pastas e morteiros

- Regulamentación de revestimentos continuos conglomerados.
- Documentación de revestimentos continuos conglomerados: proxecto, plan de obra, plan de calidade e plan de seguridade.
- Utilización de planos de revestimentos continuos.
- Máquinas, equipamentos e medios auxiliares asociados ás faenas de revestimentos continuos.
- Ordenación da faena e distribución de persoal, materiais e equipamentos.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Determinación das cantidades de obra que cumpra executar e os recursos necesarios.
- Secuencia dos traballos. Coordinación con faenas e oficios relacionados.
- Revestimentos: tipos, propiedades e aplicacións
- Operacións de mantemento de fin de xornada.
- Medición da obra executada e valoración.

- Factores de innovación tecnolóxica e organizativa: materiais, técnicas e equipamentos innovadores de recente implantación.

BC2. Realización de recibos con mestras e gornecidos a boa vista

- Revestimentos continuos conglomerados: tipoloxía e propiedades.
- Condicións previas do soporte: estabilidade, resistencia, estanquidade, achandamento, humidade e temperatura.
- Condicións ambientais para a posta en obra de revestimentos.
- Pastas e morteiros para revestimentos: tipos e características.
- Máquinas, ferramentas e utensilios para execución de recibos e gornecidos.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares e instalacións provisionais.
- Elaboración de morteiros cumprindo as normas de seguridade.
- Execución de recibos e gornecidos con mestras e a boa vista cumprindo a normativa de seguridade.
- Condicións ambientais para a posta en obra de revestimentos continuos conglomerados.
- Factores de innovación tecnolóxica.

BC3. Realización de lucidos e revocaduras

- Tipos, funcións, propiedades e aplicacións de lucidos e revocaduras.
- Materiais e condicións do soporte.
- Tipos, condicións e dosificación dos morteiros e as mesturas.
- Máquinas, ferramentas e utensilios para execución de lucidos e revocaduras.
- Elaboración de morteiros cumprindo as normas de seguridade.
- Execución de lucidos e revocaduras cumprindo a normativa de seguridade.
- Aplicación de morteiros monocapa. Fixación de bordóns. Acabamentos raspados ou esparavelados.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares e instalacións provisionais.
- Factores de innovación tecnolóxica.

BC4. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de execución de revestimentos.
- Factores físicos e químicos do ámbito do traballo.
- Sistemas de seguridade aplicados a medios auxiliares e máquinas de execución de revestimentos.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
- Métodos e normas de orde e limpeza.
- Protección ambiental: recollida e selección de residuos.

- Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

1.4.2 Unidade formativa 2: recrecidos planos

- Código: MP0998_22.
- Duración: 30 horas.

1.4.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza faenas de obra para a execución de traballos de revestimentos, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os traballos de revestimentos continuos conglomerados e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se queira executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de revestimentos.
 - CA1.7. Analizáronse as formas de recibimento de elementos de obra.
 - CA1.8. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que se vaian adoptar.
 - CA1.9. Acondicionouse a zona de traballo (delimitación, sinalización, montaxe e desmontaxe de medios auxiliares).
 - CA1.10. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.11. Distribuíronse as tarefas entre o persoal, no ámbito da súa competencia.
 - CA1.12. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada entre os equipos de traballo.
 - CA1.13. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
 - CA1.14. Estableceuse a forma de medición e valoración dos traballos executados.
- RA2. Realiza recrecidos planos, aplicando capas de formigón, morteiro e/ou pasta, dispondo medios auxiliares e cumprindo condicións de calidade.
 - CA2.1. Clasificáronse os recrecidos segundo as súas funcións, as súas propiedades e as súas aplicacións.
 - CA2.2. Relacionáronse os planos de proxecto e execución co tipo de traballo que se queira realizar.
 - CA2.3. Precisáronse os métodos e a secuencia de traballo para executar recrecidos sobre elementos pisables e non pisables.
 - CA2.4. Elaboráronse pastas, morteiros e formigóns para executar traballos de recrecido, seguindo a composición e a dosificación fixadas, e en cantidade suficiente para realizar a obra.
 - CA2.5. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para realizar recrecidos.
 - CA2.6. Preparáronse as superficies para obter as condicións de regularidade e adherencia, picando ou raspando as cristas e rebarbas, e cubrindo as fisuras, as fendas ou os ocós.

- CA2.7. Dispuxéronse pegóns para conformar mestras e colocáronse regras ou miras, niveladas ou achumbadas, escuadradas e recibidas para impedir o seu movemento.
- CA2.8. Executáronse recibos con mestras proxectando con medios manuais e/ou mecánicos, co grosor e o achandamento especificados.
- CA2.9. Realizáronse capas de nivelación co grosor, a horizontalidade e o achandamento requiridos, dispoñendo os materiais de desolidarización previstos (áridos, mantas, etc.) e, de ser o caso, a malla de reparto de cargas.
- CA2.10. Realizáronse capas de recrecido en cubricións planas coas pendentes e as especificacións establecidas na documentación técnica.
- CA2.11. Respectáronse as xuntas de dilatación necesarias en cada situación.
- CA2.12. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares e de seguridade correspondentes, cumprindo a normativa específica.
- RA3. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de posta en obra de revestimentos, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA3.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA3.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA3.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado.
 - CA3.4. Relacionáronse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA3.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
 - CA3.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA3.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA3.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA3.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.4.2.2 Contidos básicos

BC1. Organización das faenas de revestimentos con pastas e morteiros

- Regulamentación de revestimentos continuos conglomerados.
- Documentación de revestimentos continuos conglomerados: proxecto, plan de obra, plan de calidade e plan de seguridade.
- Utilización de planos de revestimentos continuos.
- Máquinas, equipamentos e medios auxiliares asociados ás faenas de revestimentos continuos.
- Ordenación da faena e distribución de persoal, materiais e equipamentos.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Determinación das cantidades de obra que cumpra executar e os recursos necesarios.

- Secuencia dos traballos. Coordinación con faenas e oficios relacionados.
- Revestimentos: tipos, propiedades e aplicacións.
- Operacións de mantemento de fin de xornada.
- Medición da obra executada e valoración.
- Factores de innovación tecnolóxica e organizativa: materiais, técnicas e equipamentos innovadores de recente implantación.

BC2. Execución de recrecidos planos

- Tipos, funcións, propiedades e aplicacións dos recrecidos.
- Materiais e condicións do soporte.
- Materiais de recheo.
- Máquinas, ferramentas e utensilios para a execución de recrecidos.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares e instalacións provisionais.
- Elaboración de morteiros cumprindo as normas de seguridade.
- Execución de recrecidos planos cumprindo a normativa de seguridade.

BC3. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de execución de revestimentos.
- Factores físicos e químicos do ámbito do traballo.
- Sistemas de seguridade aplicados a medios auxiliares e máquinas de execución de revestimentos.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.
- Métodos e normas de orde e limpeza.
- Protección ambiental: recollida e selección de residuos.
- Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

1.4.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución de revestimentos continuos conglomerados na construción.

Os traballos de revestimentos continuos conglomerados, asociados á función de execución, abranguen aspectos como:

- Organización de faenas.
- Abastecemento de materiais.
- Operacións de posta en obra.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.
- Aplicación do plan de calidade.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Execución de recibos e gornecidos con mestras e a boa vista.
- Execución de recrecidos planos.
- Realización de lucidos e revocaduras.

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

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

- Organización das faenas de obra relativas á execución de revestimentos continuos conglomerados, acondicionando a zona de traballo, seleccionando os recursos necesarios e distribuíndo as tarefas.
- Coñecemento dos materiais asociados á execución de revestimentos 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 ou durabilidade.
- Coñecemento e manexo destro de máquinas, ferramentas e utensilios asociados á execución de revestimentos, e do seu mantemento xeral e de fin de xornada.
- Coñecemento, montaxe, desmontaxe e mantemento dos medios auxiliares necesarios para a execución de revestimentos continuos conglomerados.
- Disposicións construtivas dos revestimentos continuos e os procesos e condicións de execución.
- Identificación e prevención de riscos asociados ás faenas de revestimentos continuos.
- Identificación e análise de documentación escrita e gráfica relativa aos revestimentos, valorando o seu contido, a presentación, a linguaxe e as convencións técnicas.

1.5 Módulo profesional: encofrados

- Código: MP0999.
- Duración: 160 horas.

1.5.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza faenas de obra para a execución de encofrados, identificando os traballos que cumpra realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os elementos de obra que cumpra encofrar e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se queira executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de encofrado que cumpra executar.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que cumpra adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal no ámbito da súa competencia.
 - CA1.11. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada entre os equipos de traballo.
 - CA1.12. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA2. Fai a implantación do arranque de encofrados horizontais, verticais e inclinados, empregando técnicas manuais e comprobando as dimensións e as especificacións técnicas.
 - CA2.1. Identificáronse os elementos que se vaian implantar e as súas características.
 - CA2.2. Determináronse os utensilios e os medios de implantación que se vaian utilizar.
 - CA2.3. Identificáronse as referencias de implantación de partida.
 - CA2.4. Realizouse a implantación por medios directos, marcando as liñas e os puntos necesarios.
 - CA2.5. Comprobouse a liña de encofrado verificando a correcta posición das armaduras e as ancoraxes.
 - CA2.6. Comprobouse que a implantación se corresponda coas dimensións reais e cos planos ou instrucións recibidas.
 - CA2.7. Sinaláronse os niveis de formigonado no encofrado.
 - CA2.8. Marcáronse as xuntas de formigonado partindo das referencias implantadas.
 - CA2.9. Realizouse a montaxe e a desmontaxe de medios auxiliares.
- RA3. Constrúe encofrados horizontais, verticais e inclinados, cortando e unindo elementos de madeira ou similares, e emprazándoos na obra.
 - CA3.1. Determináronse as características, as dimensións e as fixacións dos moldes de encofrado.

- CA3.2. Selecciónouse o método de execución segundo as características do traballo.
- CA3.3. Respectáronse as tolerancias mínimas establecidas.
- CA3.4. Especificouse o xeito de manipulación, transporte e secuencia da montaxe de encofrados.
- CA3.5. Realizáronse os encofrados de acordo coa documentación gráfica e coas especificacións técnicas.
- CA3.6. Realizouse a posta en obra do encofrado na situación correcta.
- CA3.7. Garantiuse a estanquidade dos elementos do encofrado ensamblados.
- CA3.8. Comprobouse a estabilidade dos encofrados.
- CA3.9. Realizáronse os moldes do encofrado de elementos especiais e de reforzo para solucionar os puntos singulares que existan.
- CA3.10. Selecciónáronse os tipos e a colocación das fixacións e dos elementos de atirantado e estabilizadores, respectando as colocacións indicadas.
- CA3.11. Comprobouse a nivelación, o achandamento e a regularidade superficial dos moldes do encofrado.
- CA3.12. Aplicáronse os produtos desencofrantes en tempo e forma.
- CA3.13. Realizouse a montaxe e a desmontaxe de medios auxiliares.
- RA4. Ensambla elementos prefabricados para encofrados, seguindo as instrucións de montaxe e dispoñendo os medios auxiliares para garantir a estabilidade do conxunto.
 - CA4.1. Determináronse as características, as dimensións e as fixacións do sistema de encofrado.
 - CA4.2. Identificouse a secuencia de montaxe dos elementos.
 - CA4.3. Identificouse o emprazamento do encofrado.
 - CA4.4. Colocouse o sistema de encofrado, respectando as colocacións fixadas pola implantación e/ou seguindo o avance das montaxes.
 - CA4.5. Comprobouse a estabilidade e a resistencia das bases de apoio.
 - CA4.6. Comprobouse que a posición e a cantidade de puntais e elementos auxiliares de apeo garanta a estabilidade e a rixidez do encofrado.
 - CA4.7. Ensambláronse os elementos do encofrado cos tipos de conexións e accesorios especificados.
 - CA4.8. Comprobouse que as dimensións do encofrado montado estean dentro das tolerancias establecidas.
 - CA4.9. Aplicáronse os produtos desencofrantes en tempo e forma.
 - CA4.10. Realizouse a montaxe e a desmontaxe de medios auxiliares.
- RA5. Desencofra elementos de formigón desmontando, limpando, recuperando e clasificando as súas pezas.
 - CA5.1. Identificouse a secuencia de desmontaxe dos sistemas de encofrados.
 - CA5.2. Seguiuuse o procedemento de desmontaxe indicado.
 - CA5.3. Identificáronse os tempos para o desencofrado.
 - CA5.4. Planificáronse os tempos de desencofrado, solicitando as autorizacións correspondentes.
 - CA5.5. Limpáronse as superficies en contacto con formigón.
 - CA5.6. Clasificáronse os materiais recuperados en función do seu destino final (reutilización, reciclaxe e recuperación).
 - CA5.7. Limpáronse os encofrados e os apeos.

- CA5.8. Almacenáronse os encofrados e os apeos para a súa posterior reutilización, e comunicáronse as incidencias detectadas.
- CA5.9. Aplicáronse as operacións de mantemento de fin de xornada aos equipamentos de traballo.
- CA5.10. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- CA5.11. Realizouse unha correcta evacuación de residuos.
- CA5.12. Realizouse a montaxe e a desmontaxe de medios auxiliares.
- RA6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de posta en obra de encofrados, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA6.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA6.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA6.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de encofrado.
 - CA6.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA6.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de encofrado.
 - CA6.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA6.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA6.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA6.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.5.2 Contidos básicos

BC1. Organización da faena de obra para a execución de encofrados

- Documentación: proxecto, plan de obra, plan de calidade, plan de seguridade e regulamentación de encofrados.
- Análise do proxecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Medicións. Orzamentos. Construción de encofrados e montaxes de sistemas de encofrados.
- Máquinas, equipamentos e medios auxiliares asociados aos traballos de execución de encofrados.
- Ordenación da faena e distribución de persoal, materiais e equipamentos.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Interpretación do proceso construtivo para diferentes tipos de encofrados: cimentacións, muros, piares, forxados e escaleiras.
- Acondicionamento das faenas de traballo: organización, zonas de abastecemento, sinalización, iluminación e ventilación.
- Determinación das cantidades de obra que cumpra executar e os recursos necesarios.

- Factores de innovación tecnolóxica e organizativa. Materiais, técnicas e equipamentos innovadores de recente implantación.
- Defectos e disfuncións da posta en obra de encofrados.

BC2. Implantación de encofrados horizontais, verticais e inclinados

- Interpretación da documentación técnica para a implantación.
- Identificación das referencias: eixe, cara, cota, pasos, etc.
- Utensilios, ferramentas e instrumentos de medición directa para implantacións: flexómetros, cinta métrica, chumbadas, escuadras e nivel de auga.
- Utensilios e elementos de sinalización: balizas, chumbadas, tiraliñas, cravos, varas, marcas, estacas, etc.
- Implantación de puntos e aliñamentos.
- Implantación de cimentacións, muros, piares e escaleiras.
- Aliñamento e nivel de elementos construtivos.
- Tolerancias admisibles: normativa.
- Niveis de formigonado. Referencias que se teñen que marcar.
- Xuntas de formigonado, de retracción, de dilatación-contracción, de contorno e estruturais ou de asento.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.

BC3. Construción de encofrados horizontais, verticais e inclinados

- Elementos que compoñen os tipos de encofrado.
- Materiais para realizar encofrados: madeira, metal e mixtos.
- Funcións do encofrado.
- Tolerancias admisibles nos encofrados: normativa.
- Desencofrantes.
- Utensilios, ferramentas e maquinaria necesarios para a execución de moldes de encofrado.
- Interpretación de planos, esquemas de montaxe e planos de despezo.
- Identificación das dimensións do molde que se vaia executar: planta, alzado e sección.
- Execución de traballos de encofrados verticais, de cimentacións, horizontais (forxados) e inclinados (escaleiras).
- Condicións da superficie soporte.
- Comprobación das condicións do encofrado.
- Defectos e disfuncións da posta en obra de encofrados.
- Criterios de medición e valoración dos traballos de encofrado.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.

BC4. Montaxe de sistemas industrializados de encofrado

- Identificación de elementos que compoñen os sistemas prefabricados de encofrado: chapas, paneis e puntais metálicos telescópicos.
- Funcións dos sistemas de encofrado. Materiais. Cargas e tipos de cargas.
- Tolerancias admisibles nos sistemas de encofrados: normativa.
- Desencofrantes.
- Interpretación da documentación técnica para a montaxe: planos, planos de despezamento, procedementos de montaxe e instrucións de fabricante.
- Comprobación e colocación de apeos e tramado portante.
- Colocación de protección colectivas.
- Procesos de montaxe, sistemas industrializados e fases.
- Condicións da superficie soporte.
- Montaxe de sistemas industrializados de encofrado.
- Comprobación das condicións do encofrado.
- Defectos e disfuncións da posta en obra de encofrados.
- Criterios de medición e valoración dos traballos de encofrado.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.

BC5. Desencofrado de elementos de formigón

- Secuencia do proceso de desencofrado.
- Limpeza e retirada de pezas de encofrado.
- Materiais, utensilios, ferramentas e medios auxiliares para o seu uso posterior.
- Posta en obra do formigón.
- Control de calidade do formigón.
- Desencofrado.
- Tempos de desencofrado.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.

BC6. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de encofrado.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de corte.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.5.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución aplicada ás operacións de posta en obra e realización de traballos de encofrados en construción.

Os traballos de execución e posta en obra de encofrados abranguen aspectos como:

- Organización de faenas.
- Abastecemento de materiais.
- Operacións de posta en obra.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.
- Mantemento de ferramentas e medios auxiliares.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Construción de encofrados.
- Ensamblaxe de sistemas de encofrados.
- Desencofrado.

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

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

- Organización das faenas de obra relativas á execución de encofrados, acondicionando a zona de traballo, seleccionando os recursos necesarios e distribuindo tarefas.
- Coñecemento dos materiais asociados á execución e posta en obra do encofrado e as súas formas comerciais, desagregando a secuencia de montaxe de cada unha das súas partes e as súas especificacións.
- Coñecemento e manexo de máquinas, ferramentas e utensilios empregados na execución e posta en obra de encofrados, así como do seu mantemento xeral e de fin de xornada.
- Coñecemento, montaxe, desmontaxe e mantemento de medios auxiliares.
- Procesos e condicións de execución de encofrados.
- Realización e posta en obra de encofrados.
- Aplicación das normas de prevención de riscos laborais e protección ambiental.

1.6 Módulo profesional: formigón armado

- Código: MP1000.
- Duración: 133 horas.

1.6.1 Unidade formativa 1: formigóns, morteiros, pastas e adhesivos

- Código: MP1000_12.
- Duración: 30 horas.

1.6.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Prepara formigóns, morteiros, pastas e adhesivos, con medios manuais e mecánicos, para executar obras de construción, albanaría e revestimento, seguindo a composición e a dosificación fixadas, e cumprindo os prazos e os volumes exixidos.
 - CA1.1. Describíronse as características de formigóns, morteiros, pastas, adhesivos e os seus campos de aplicación na obra.
 - CA1.2. Dispuxéronse materiais, máquinas, ferramentas, utensilios e medios auxiliares para a elaboración das mesturas.
 - CA1.3. Utilizáronse os compoñentes estipulados canto a tipos, tamaños e formas do árido, a clase de aglomerante e a clase de aditivos.
 - CA1.4. Dosificáronse os compoñentes e o volume de auga segundo as especificacións, para obter as condicións de consistencia e resistencia requiridas.
 - CA1.5. Dosificáronse as mesturas para proxección mediante máquina atendendo ás características desta e ás condicións ambientais.
 - CA1.6. Respectáronse as especificacións respecto ao amasado, a tempos de axustabilidade e ás condicións ambientais.
 - CA1.7. Preparouse a mestura coa homoxeneidade requirida e a cantidade demandada.
 - CA1.8. Entregouse a mestura dentro da marxe de tempo precisada (período de maduración, vida útil, etc.) establecida por fábrica en función das condicións ambientais.
- RA2. Colabora na organización da posta en obra do formigón, dispoñendo os medios para realizar as operacións de vertedura, asegurar a súa compactación e controlar o proceso de curado.
 - CA2.1. Identificáronse as pezas e as superficies que se vaian formigonar, e as súas especificacións técnicas.
 - CA2.2. Obtívose a información necesaria para a posta en obra do formigón mediante a consulta da documentación técnica específica e as aclaracións oportunas de persoal superior ou responsable.
 - CA2.3. Comprobouse que o formigón subministrado cumpra os criterios establecidos pola oficina técnica ou na documentación técnica.
 - CA2.4. Realizáronse os controis documentais para o seguimento da rastrexabilidade.
 - CA2.5. Coordináronse as actividades de formigonado con outros oficios.
 - CA2.6. Realizouse a vertedura do formigón de modo correcto e cos medios axeitados.
 - CA2.7. Compactouse o formigón, segundo as exixencias establecidas.

- CA2.8. Curouse convenientemente o formigón segundo as condicións ambientais.
- CA2.9. Desencofrouse nos prazos previstos.
- CA2.10. Comprobouse que o acabado superficial do formigón sexa o especificado.
- CA2.11. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada entre os equipos de traballo.
- CA2.12. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA3. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de preparación de formigóns, morteiros, pastas e adhesivos, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
 - CA3.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA3.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA3.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado.
 - CA3.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA3.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
 - CA3.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA3.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA3.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA3.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.6.1.2 Contidos básicos

BC1. Prepara formigóns, morteiros, pastas e adhesivos

- Formigóns, morteiros, pastas e adhesivos elaborados na faena e predosificados.
- Tipos: en masa, armados, pretensados, reforzados, de alta resistencia, alixeirados, especiais, etc.
- Compoñentes: aglomerantes, aditivos, gravas, areas, auga, armaduras, fibras de reforzo, etc.
- Dosificación: tipo, resistencia, plasticidade, consistencia, tamaño máximo de árido, condicións ambientais, aplicacións, etc.

BC2. Posta en obra de formigón

- Propiedades e características do formigón. Tipos de formigóns. Compoñentes do formigón. Características e propiedades dos seus compoñentes.
- Retardadores. Contaminantes intrínsecos ou extrínsecos, provenientes do contorno e da manipulación: consecuencias.
- Dosificación e consistencia do formigón.

- Fabricación: métodos; maquinaria e ferramentas empregadas.
- Interpretación de planos de formigón: cimentacións, muros, piares, trabes, forxados, escaleiras e soleiras.
- Documentación técnica do formigón. Criterios de subministración.
- Xuntas de formigonado.
- Posta en obra do formigón: vertedura e colocación. Condicións atmosféricas.
- Compactación: por picado, por apisoado e por vibración. Métodos especiais de compactación.
- Curado: fragado e endurecemento. Proceso e substancias empregadas.
- Control de calidade: cono de Abrams e ensaios de resistencia.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares normalizados propios na posta en obra do formigón.

BC3. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de obras de formigón armado.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de confección e colocación de armaduras, así como de fabricación, transporte e posta en obra de formigón.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.6.2 Unidade formativa 2: armaxe manual e colocación en obra de armaduras

- Código: MP1000_22.
- Duración: 103 horas.

1.6.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza a faena de obra para a execución de formigón armado, identificando os traballos que cumpra realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os elementos de obra de formigón armado e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de formigón armado.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que cumpra adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal no ámbito da súa competencia.

- CA1.11. Acordáronse os procesos e as condicións de control de calidade dos traballos de elaboración e montaxe de armaduras, ensaios, comprobacións e partes de control, así como os propios equipamentos de control, mostraxe, ensaio e comprobación, atendendo ás tolerancias e ás condicións dos selos de calidade pretendidos.
- RA2. Elabora armaduras pasivas para elementos de formigón armado, realizando as operacións de corte, dobra e unión.
 - CA2.1. Acondicionáronse os espazos de traballo para as actividades de corte, atadura e armaxe por procedementos manuais.
 - CA2.2. Identificáronse os elementos segundo os planos de despezo.
 - CA2.3. Estudouse e realizouse o despezo das armaduras, con esbozamento de elementos destas, elaborando as follas de despezo con codificación de formas.
 - CA2.4. Determináronse e comprobáronse as lonxitudes de corte das pezas segundo a documentación técnica.
 - CA2.5. Realizáronse as dobras das pezas por procedementos manuais, segundo o establecido na documentación técnica.
 - CA2.6. Realizouse a atadura manual da armadura por procedementos de soldadura ou con arame.
 - CA2.7. Fixáronse os puntos mínimos de atadura en cimentos, lousas, placas e elementos superficiais horizontais, piares, trabes, pilotes e muros.
 - CA2.8. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA2.9. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA3. Coloca en obra armaduras pasivas para a execución de elementos de formigón armado, dispoñendo barras e separadores segundo as especificacións dos detalles construtivos.
 - CA3.1. Identificouse a armadura e a súa situación na estrutura.
 - CA3.2. Determinouse o procedemento e os medios máis axeitados para a colocación das armaduras, prearmadas ou armadas in situ.
 - CA3.3. Fíxose a implantación da armadura coas condicións de verticalidade ou inclinación axeitadas, segundo os planos e as especificacións de proxecto.
 - CA3.4. Colocáronse os separadores das armaduras nos paramentos dos encofrados.
 - CA3.5. Emprazáronse as armaduras na forma e na colocación establecidas.
 - CA3.6. Tivéronse en conta os potenciais empalmes, os tipos e os ámbitos de aplicación.
 - CA3.7. Planificouse con claridade o encofrado, o formigonado, a compactación, o desencofrado e o curado do formigón.
 - CA3.8. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA3.9. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA4. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de posta en obra de formigón armado, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA4.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA4.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.

- CA4.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado.
- CA4.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
- CA4.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
- CA4.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- CA4.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
- CA4.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA4.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.6.2.2 Contidos básicos

BC1. Organización das faenas de obra para a posta en obra do formigón armado

- Traballos de armaduras pasivas. Armaduras do formigón: funcións e clasificación (formigón en masa, armado, pretensado e postensado). Campos de aplicación: tipos de obras e elementos construtivos, tipos (activas, pasivas e fibras) e materiais das armaduras.
- Faenas e oficios relacionados cos recursos e as técnicas de elaboración e montaxe de armaduras pasivas. Coordinación dos traballos de elaboración e montaxe: efectos da descoordinación. Organigrama en obras. Organigrama en plantas industrializadas e talleres.
- Documentación de proxectos e obras relacionadas con traballos de armaduras pasivas.
- Factores de innovación tecnolóxica e organizativa en traballos de armaduras pasivas: materiais, técnicas e sistemas organizativos, utensilios, ferramentas e máquinas innovadoras de recente implantación.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra. Fases dos traballos de armaduras pasivas; coordinación con faenas e oficios relacionados.
- Procesos e condicións de control de calidade dos traballos de elaboración e montaxe de armaduras. Marcas homologadas e selos de calidade.
- Normativa: ISO, CEN, UNE e NTE-RPP. Instrución EHE, CTE.

BC2. Elaboración de armaduras pasivas para o formigón armado

- Proceso de traballo: orde de produción, corte, dobra, armaxe, almacenamento e transporte. Tramitación de pedidos e follas de despezamento.
- Despezamento de armaduras. Esbozamento de elementos de armaduras. Elaboración de follas de despezamentos.
- Técnicas de corte e dobra de armaduras axustándose aos planos ou as instrucións, segundo normativa.
- Técnicas de atadura de armaduras e ámbito de aplicación: con arame e con puntos de soldadura. Equipamentos e ferramentas. Normas de atadura.
- Clasificación e características de elementos. Formas preferentes de armaxe.

BC3. Posta en obra de armaduras

- Proceso e condicións de colocación de armaduras prearmadas e armadas in situ. Información complementaria. Transporte de armaduras en obra.
- Comportamento resistente de elementos estruturais de formigón armado. Esforzos presentes nas pezas; armaduras traccionadas e comprimidas.
- Execución de estruturas de formigón armado.
- Recubrimentos.
- Elementos de separación das armaduras cos encofrados.
- Acondicionamento de esperas. Empalmes: función, tipos e ámbitos de aplicación.
- Colocación de positivos e negativos.

BC4. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de obras de formigón armado.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas de confección e colocación de armaduras, así como de fabricación, transporte e posta en obra de formigón.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.6.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de confección e posta en obra de armaduras, así como a colaboración na posta en obra do formigón.

A execución de elementos formigón armado abrangue aspectos como:

- Realización de armaduras necesarias para cada tipoloxía estrutural.
- Colocación correcta das armaduras nos encofrados.
- Posta en obra do formigón.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse na execución de obras de formigón armado de edificación, urbanización e obra civil, e no control de calidade de recepción e execución.

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

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

- Identificación e análise de documentación escrita e gráfica relativa a estruturas de formigón armado, valorando o seu contido, a presentación, a linguaxe e as convencións técnicas, e realizando unha interpretación exacta.
- 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 economía, posta en obra, durabilidade, etc.

- Realización, de xeito manual ou con medios automáticos, dos cortes nas barras de aceiro e a súa atadura, con obxecto de constituír as armaduras.
- Identificación de procesos de colocación das armaduras nos encofrados, mantendo a xeometría axeitada.
- Execución das operacións de posta en obra e control do formigón ata o seu desencofrado e curado completo.
- Identificación e prevención de riscos asociados á execución de elementos de formigón armado.
- Operacións e o uso da maquinaria necesaria para realizar os traballos de formigonado.

1.7 Módulo profesional: organización de traballos de construción

- Código: MP1001.
- Duración: 87 horas.

1.7.1 Unidade formativa 1: planificación e valoración de obras

- Código: MP1001_12.
- Duración: 45 horas.

1.7.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Obtén información para realizar traballos de construción, interpretando a documentación técnica.
 - CA1.1. Seleccionouse, das distintas partes do proxecto, a información necesaria para a realización dos traballos.
 - CA1.2. Listáronse as unidades de obra dos traballos que cumpra realizar.
 - CA1.3. Seleccionouse a unidade e o criterio de medición de cada unidade de obra.
 - CA1.4. Mediuse a cantidade que cumpra executar de cada unidade de obra.
 - CA1.5. Identificáronse as características dos materiais que se vaian utilizar.
 - CA1.6. Identificáronse os criterios e as condicións de execución.
 - CA1.7. Identificáronse os ensaios e as comprobacións que cumpra realizar para aplicar os procedementos de control de calidade.
 - CA1.8. Identificáronse os criterios de actuación, as medidas preventivas, os equipamentos de protección e as instalacións que cumpra utilizar en cada proceso.
 - CA1.9. Identificáronse as prohibicións e as prescricións de calidade ambiental.
- RA2. Asigna recursos para a execución de unidades de obra, determinando as actividades que cumpra realizar.
 - CA2.1. Obtívose a listaxe de actividades correspondentes a cada unidade de obra.
 - CA2.2. Listáronse os materiais que interveñen en cada actividade.
 - CA2.3. Determinouse a cantidade de material que se vaia utilizar en cada actividade.
 - CA2.4. Utilizouse a unidade de medición axeitada.
 - CA2.5. Determinouse o persoal profesional axeitado para executar as actividades de cada unidade de obra.
 - CA2.6. Relacionáronse ou listáronse as ferramentas necesarias para executar as actividades de cada unidade de obra.
 - CA2.7. Relacionáronse ou listáronse os medios auxiliares necesarios para executar as actividades de cada unidade de obra.
 - CA2.8. Relacionáronse ou listáronse os medios de prevención e protección convenientes para executar as actividades de cada unidade de obra.
- RA3. Planifica faenas de obras de construción, establecendo a secuencia das actividades e asignando os recursos.
 - CA3.1. Establecéronse relacións de precedencia e simultaneidade entre as actividades.

- CA3.2. Calculouse a duración total do conxunto de actividades en función duns recursos de partida.
- CA3.3. Asignáronse e adaptáronse materiais, recursos humanos, equipamentos, medios auxiliares e de seguridade para a realización das actividades, en función do tempo establecido e do rendemento esperado.
- CA3.4. Representouse graficamente a planificación.
- CA3.5. Sinalouse o camiño crítico da programación.
- CA3.6. Reflectíronse na planificación as actuacións previas e posteriores á execución da unidade de obra.
- CA3.7. Tivéronse en conta as operacións de desprazamento, carga, descarga, montaxe e/ou desmontaxe de materiais, medios e maquinaria, para evitar paradas na execución das faenas.
- CA3.8. Realizouse un plan de abastecementos.
- CA3.9. Obtívose a distribución diaria de tarefas.
- CA3.10. Propuxéronse correccións a posibles desviacións na planificación.
- CA3.11. Utilizáronse aplicacións informáticas específicas de planificación.
- RA4. Elabora orzamentos de traballos de construción, medindo e valorando unidades de obra.
 - CA4.1. Identificáronse as unidades de obra realizadas ou previstas.
 - CA4.2. Establecéronse capítulos, agrupando unidades de obra.
 - CA4.3. Confeccionáronse cadros de prezos de unidades de obra segundo os recursos de partida e comparando ofertas.
 - CA4.4. Combinouse a medición de cada unidade de obra co prezo correspondente.
 - CA4.5. Realizouse o orzamento de execución material dos capítulos.
 - CA4.6. Realizouse o orzamento total de contratación, considerando os gastos xerais, o beneficio industrial e os impostos vixentes.
 - CA4.7. Elaboráronse certificacións a partir do orzamento acordado.
 - CA4.8. Utilizáronse aplicacións informáticas específicas para elaborar medicións e orzamentos.

1.7.1.2 Contidos básicos

BC1. Compilación da información para executar os traballos de construción

- Documentación gráfica e escrita de proxectos de construción.
- Documentación complementaria e asociada aos traballos. Plan de obra, plan de calidade e plan de seguridade. Relación entre documentos. Orde de prevalencia.
- Xestión e control da calidade. Métodos e procesos de control dos materiais, a execución e os acabamentos dos traballos.
- Identificación e toma de mostras. Almacén e custodia de mostras e probetas. Análise e interpretación dos ensaios. Obxecto do control, puntos críticos, parámetros para controlar e criterios de aceptación e rexeitamento.
- Xestión e control da seguridade. Factores de risco na actividade de realización. Instalacións, e medios de prevención e protección individuais e colectivos. Sinalización.
- Localización de medidas preventivas, equipamentos de protección e instalacións que se vaian utilizar.

BC2. Asignación de recursos para a execución de unidades de obra

- Definición de actividades dunha unidade de obra. Actividades previas, actividades de execución e actividades auxiliares.
- Definición de recursos. Tipos de recursos. Recursos humanos e materiais.
- Materiais de albanaría e formigón. Cuantificación de materiais en función da cantidade de obra que cumpra executar. Rendementos. Perdas de material. Bases de datos.
- Medios auxiliares: definición e tipos. Alugamento ou compra.
- Instalacións auxiliares: definición e clasificación (destinadas a persoal de obra, a oficinas e/ou a almacéns de materiais, maquinaria ou medios auxiliares). Alugamento ou compra.
- Ferramentas: tipos.
- Maquinaria: tipos. Alugamento ou compra.
- Medios de seguridade. Cuantificación das proteccións individuais e colectivas.
- Profesionais con cualificación para executar actividades. Agrupación do persoal. Cuadrillas.
- Bases de datos: produción. Manexo de bases de datos a través de aplicacións informáticas.

BC3. Planificación de faenas de obras

- Plan de obra. Métodos e principios básicos da planificación: Pert, CMP e Gantt.
- Descomposición en fases e actividades dos procesos de execución. Coordinación de faenas e oficios relacionados. Previsión de desviacións.
- Secuencia de actividades: relacións de precedencia e simultaneidade. Duración das actividades: prazos de execución; duración máxima, mínima e probable. Camiño crítico. Folguras.
- Determinación e distribución de recursos humanos e materiais segundo rendementos. Aproveitamento óptimo de recursos. Cálculo de tempos.
- Organización de abastecementos de materiais, medios auxiliares e maquinaria.
- Secuencia de traballos. Asignación de tarefas. Coordinación de faenas e oficios relacionados.
- Seguimento da planificación. Técnicas de control da produtividade. Desviacións. Corrección de desviacións.
- Ferramentas informáticas para realizar a planificación.

BC4. Valoración das obras

- Medición de unidades de obra: sobre plano e sobre obra executada. Formas, procedementos e utensilios de medición. Unidades de medida. Follas de medición.
- Tipos de custos: directos e indirectos. Gastos xerais. Custos complementarios. Beneficio.
- Prezos: de man de obra, materiais, transportes e medios auxiliares e de seguridade.
- Valoracións de ofertas e de obra executada. Valoracións de contratacións, subcontratacións e traballos a obra feita. Comparativo de ofertas. Agrupación de recursos para a súa contratación.

- Seguimento dos custos. Rendementos.
- Orzamentos: concepto e tipos. Orzamento de execución material, por contrato, de licitación e de adxudicación.
- Aplicacións informáticas para obter un orzamento.
- Bases de datos de recursos e prezos.

1.7.2 Unidade formativa 2: caracterización e organización de faenas en albanelaría e formigón

- Código: MP1001_22.
- Duración: 42 horas.

1.7.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Caracteriza os procesos de execución de albanelaría e formigón dos traballos de construción, establecendo a secuencia das súas fases e detallando as características dos materiais que cumpra empregar.
 - CA1.1. Identificáronse as fases do proceso construtivo.
 - CA1.2. Detalláronse os materiais necesarios e as súas características.
 - CA1.3. Identificáronse recursos humanos, medios auxiliares e equipamentos que permiten a execución da obra.
 - CA1.4. Seleccionáronse as medidas e os medios de seguridade que cumpra adoptar con carácter xeral.
 - CA1.5. Detalláronse as condicións necesarias para o cumprimento da normativa.
 - CA1.6. Identificáronse os controis e as comprobacións que cumpra realizar para determinar o cumprimento da calidade exixida.
 - CA1.7. Relacionáronse os sistemas construtivos dos traballos previstos.
- RA2. Organiza as actividades de execución de faenas de albanelaría e formigón, recibindo materiais, distribuindo zonas de almacenaxe e abastecementos, e comprobando as tarefas realizadas.
 - CA2.1. Detalláronse as comprobacións que cumpra realizar para determinar as características do lugar onde se vaia desenvolver o traballo.
 - CA2.2. Describíronse as operacións que cumpra realizar previamente á execución dos traballos, en función da situación de partida.
 - CA2.3. Determináronse as necesidades, a colocación e as características de instalacións auxiliares, zonas de abastecemento, almacéns e talleres, en función dos traballos que cumpra desenvolver.
 - CA2.4. Especificáronse as condicións de transporte, recepción, descarga e abastecemento dos materiais de albanelaría e formigón.
 - CA2.5. Especificáronse os métodos de control dos materiais previstos, abastecidos e empregados.
 - CA2.6. Especificáronse os documentos de control da maquinaria utilizada.
 - CA2.7. Especificáronse os métodos de control e os partes de traballo de obra executada.
 - CA2.8. Cumpríronse as prescricións de execución.
 - CA2.9. Especificáronse as tarefas que cumpra realizar logo de finalizada a execución dos traballos.

- RA3. Identifica riscos e medidas de seguridade asociados aos traballos de albanelaría e formigón, analizando plans de prevención de riscos laborais e determinando os recursos específicos.
 - CA3.1. Detalláronse os riscos específicos da execución de traballos de albanelaría e formigón.
 - CA3.2. Detalláronse os riscos específicos dos medios auxiliares, as ferramentas e os equipamentos máis utilizados nos traballos de albanelaría e formigón.
 - CA3.3. Avaliáronse os riscos en función da probabilidade de que sucedan e da gravidade das súas consecuencias.
 - CA3.4. Determináronse as medidas preventivas específicas fronte aos riscos detectados.
 - CA3.5. Seleccionáronse as proteccións individuais e colectivas axeitadas en función do risco.
 - CA3.6. Adaptáronse as medidas de prevención e protección aos procedementos e aos sistemas construtivos previstos.

1.7.2.2 Contidos básicos

BC1. Caracterización dos procesos de execución dos traballos de albanelaría e formigón

- Regulamentación dos traballos de albanelaría e formigón: normativa, pregos xerais de recepción, marcas homologadas e selos de calidade nos produtos.
- Procesos de execución de encofrados e armaduras. Posta en obra.
- Procesos de elaboración, posta en obra, vertedura, fragua, compactación e curado do formigón. Elementos prefabricados de formigón e as súas aplicacións.
- Procesos de execución de traballos de albanelaría: tipos. Tolerancias admisibles.
- Pechamentos e particións. Elementos de urbanización.
- Cubricións. Impermeabilizacións.
- Revestimentos continuos e descontínuos.
- Conducións lineais sen presión: redes de evacuación, vertedura e depuración.
- Control de execución: ensaios e probas.
- Patoloxía nos traballos de albanelaría; defectos e disfuncións da posta en obra de encofrados e formigón: causas, repercusións e solucións.

BC2. Organización das actividades de execución de faenas de albanelaría e formigón

- Comprobacións previas á execución dos traballos: accesos, acometida para instalacións, circunstancias que rodean o emprazamento da obra, finalización das unidades de obra precedentes e condicionantes para levar a cabo a execución.
- Criterios para a situación de instalacións auxiliares, maquinaria, almacéns, zonas de abastecementos e talleres.
- Condicións para o transporte, a recepción, a descarga e o abastecemento dos materiais. Albarás. Prescricións sobre os produtos.
- Rexistro dos materiais previstos, abastecidos e empregados. Libro de entradas e saídas.
- Fichas de control da maquinaria. Partes de horas de maquinaria.

- Rexistro de ferramentas e medios auxiliares: inventarios. Fichas de situación dos medios auxiliares.
- Control da cantidade de obra executada. Partes diarios de traballo. Partes semanais das unidades de obra executadas.
- Produción. Técnicas de control de produtividade.
- Cumprimento das prescricións de execución das unidades de obra. Tolerancias admisibles. Condicións de terminación. Control de execución, ensaios e probas.
- Actuacións posteriores á execución dos traballos: limpeza, desmontaxe de instalacións, equipamentos e medios, e retirada de escombros.

BC3. Elaboración de plans de prevención de riscos laborais en traballos de albanaría e construción

- Riscos específicos das obras de construción. Verificación, identificación e vixilancia do lugar de traballo e do contorno. Instalacións provisionais. Locais hixiénicos sanitarios.
- Riscos específicos de cada fase de obra (demolicións, movemento de terras, estrutura, instalacións, pechamentos e acabamentos).
- Riscos específicos derivados do uso de medios auxiliares, equipamentos e ferramentas.
- Xestión da prevención de riscos. Comunicación de ordes de traballo. Rutinas básicas.
- Técnicas de avaliación de riscos.
- Técnicas preventivas específicas. Medidas preventivas. Protección colectiva 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; documentos.
- Axentes que interveñen en materia de seguridade e saúde. Competencias, responsabilidades e obrigas. Inspeccións de seguridade. Coordinación en materia de seguridade e saúde. Delegacións de prevención. Persoal designado.
- Incorporación no programa de obra das medidas preventivas e as proteccións colectivas e individuais.

1.7.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo contén a formación necesaria para desempeñar a función de organización dos traballos de albanaría e formigón: caracterizar os procesos, obter información, asignar materiais, recursos humanos, medios e equipamentos, planificar actividades e valorar unidades de obra, aplicados aos procesos de execución de obras de albanaría e formigón, para unha correcta organización das faenas.

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

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

- Caracterización dos procesos de execución dos traballos de albanaría e formigón. Preténdese detallar as características dos materiais que cumpra empregar e as fases de execución dos traballos, coñecendo a regulamentación.

- Interpretación da documentación técnica para obter a información sobre os traballos de albanelaría ou formigón que cumpra realizar.
- Determinación das unidades de obra e actividades que cumpra realizar.
- Realización de medicións das unidades de obra.
- Cuantificación os medios humanos e materiais para acometer a obra.
- Planificación dos traballos, representando a secuencia de actividades, asignando medios humanos e materiais en función do prazo e realizando un plan de abastecementos.
- Valoración de unidades de obra para obter orzamentos.
- Caracterización das tarefas que cumpra realizar para organizar a faena: comprobacións previas e posteriores á execución, distribución e características de zonas de abastecemento, almacéns, talleres e instalacións auxiliares, recepción, abastecemento e control de materiais, control de ferramentas e medios auxiliares, e control da cantidade de obra executada.
- Identificación de riscos e medidas de seguridade asociados aos traballos de albanelaría e formigón.

1.8 Módulo profesional: obras de urbanización

- Código: MP1002.
- Duración: 105 horas.

1.8.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza a faena para a execución de obras de urbanización, pavimentos, encintados, soleiras, moblaxe urbana, elementos de saneamento e redes de servizos, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os elementos de obra de urbanización e os seus procedementos construtivos, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que cumpra executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de obras de urbanización.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que cumpra adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal no ámbito da súa competencia.
- RA2. Fai a implantación de pavimentos e elementos de obras de urbanización, utilizando os medios axeitados e coa precisión requirida.
 - CA2.1. Identificáronse os datos que se precisan para realizar a implantación.
 - CA2.2. Realizáronse as operacións necesarias para determinar os datos de implantación.
 - CA2.3. Realizáronse esbozos de implantación cos datos fundamentais que se teñan que utilizar.
 - CA2.4. Modulouse o material para o seu correcto aproveitamento.
 - CA2.5. Distribuíronse as pezas para obter as superficies xeométricas e efectos decorativos previstos.
 - CA2.6. Colocáronse no esbozo os elementos singulares que inclúe o pavimento.
 - CA2.7. Seleccionáronse e utilizáronse correctamente os utensilios e os instrumentos de implantación.
 - CA2.8. Realizouse o trazado correspondente e marcáronse as liñas e os puntos necesarios para levar a cabo o traballo.
 - CA2.9. Realizouse o trazado de escaleiras e ramplas.
 - CA2.10. Marcáronse os niveis correspondentes e as indicacións necesarias para executar correctamente as pendentas.
 - CA2.11. Comprobouse que os resultados obtidos correspondan co determinado nos planos ou coas instrucións recibidas.

- RA3. Realiza tarefas de implantación de elementos de redes de servizos, utilizando os medios axeitados e coa precisión requirida.
 - CA3.1. Identificáronse nos planos os elementos de redes de servizos que cumpra implantar.
 - CA3.2. Estudáronse as cotas e as pendentes de cada elemento que se vaia implantar.
 - CA3.3. Realizáronse as operacións necesarias para determinar os datos de implantación.
 - CA3.4. Realizáronse esbozos de implantación cos datos que se precisen.
 - CA3.5. Seleccionáronse e utilizáronse correctamente os utensilios e os instrumentos de implantación.
 - CA3.6. Materializouse o trazado en planta dos elementos que cumpra executar.
 - CA3.7. Marcouse o nivel de cada elemento que cumpra implantar.
 - CA3.8. Comprobouse que as cotas e as pendentes implantadas correspondan co establecido nos planos ou coas instrucións recibidas.
- RA4. Executa pavimentos e elementos de obras de urbanización, respectando as prescricións recibidas e comprobando a súa correcta execución.
 - CA4.1. Preparouse a base do pavimento, seguindo os niveis establecidos na implantación.
 - CA4.2. Colocáronse os beirís e a súa soleira previa, seguindo as aliñamentos marcadas na implantación.
 - CA4.3. Realizouse o axeitado tratamento de xuntas segundo as instrucións recibidas.
 - CA4.4. Colocáronse manualmente lastros para executar pavimentos lastrados, segundo as prescricións técnicas establecidas.
 - CA4.5. Colocáronse os lastros coas disposicións, as formas e as cores establecidas no proxecto.
 - CA4.6. Executáronse pavimentos de baldosas e lousas de distintos materiais e tamaños, para obter os pavimentos previstos no proxecto.
 - CA4.7. Executouse o axeitado tratamento de xuntas, en función do tipo de lastrado, embaldosado e/ou lousado.
 - CA4.8. Executouse o pavimento de formigón impreso de acordo coas especificacións técnicas recibidas.
 - CA4.9. Realizouse o pavimento continuo de formigón, consonte as especificacións do proxecto.
 - CA4.10. Procedeuse ao tratamento de corte e seladura de xuntas en función das características requiridas.
 - CA4.11. Integráronse nos pavimentos pezas especiais varias como escavas, levadas, etc.
 - CA4.12. Executouse o chan de terra nas condicións establecidas e cos materiais especificados nas prescricións técnicas.
 - CA4.13. Revestíronse ramplas e escaleiras cos materiais previstos.
 - CA4.14. Instaláronse pezas de ancoraxe para moblaxe urbana.
- RA5. Executa elementos de redes de servizos, seguindo as prescricións recibidas e comprobando a súa correcta execución.
 - CA5.1. Executouse unha arqueta ou un pozo dunha rede de servizos na forma e coas dimensións establecidas nos planos.
 - CA5.2. Comprobouse a escavación precisa para o tendido de tubos.

- CA5.3. Comprobose a estabilización necesaria das gabias.
 - CA5.4. Estendouse e compactouse o soporte axeitado para o tipo de condución que cumpra colocar.
 - CA5.5. Tendéronse nas gabias os tubos dos materiais e das dimensións especificadas.
 - CA5.6. Comprobose que os tubos manteñan as cotas e as pendentes establecidas nos planos ou nas instrucións recibidas.
 - CA5.7. Resolveuse a unión dos tubos coas arquetas, para garantir a estanquidade requirida.
 - CA5.8. Enchéronse as gabias cos materiais especificados e co grao de compactación requirido.
 - CA5.9. Recebose e bruniuse a arqueta ou o pozo segundo as exixencias establecidas.
 - CA5.10. Colocouse o seu marco e a tapa na cota que estaba establecida nas especificacións.
- RA6. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas coa execución de obras de urbanización, pavimentos, encintados, soleiras, moblaxe urbana e elementos de saneamento e de redes de servizos, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
 - CA6.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte utilizados en obras de urbanización.
 - CA6.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA6.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar nos traballos das obras de urbanización.
 - CA6.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA6.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que se deben adoptar nos traballos das obras de urbanización.
 - CA6.6. Adoptáronse as medidas de seguridade prescritas no plan, segundo as instrucións recibidas.
 - CA6.7. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA6.8. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA6.9. Utilizáronse correctamente as prendas e equipamentos de protección individual requiridos.
 - CA6.10. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA6.11. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.8.2 Contidos básicos

BC1. Organización da faena para a execución de obras de urbanización

- Faenas e elementos de obras de urbanización. Planos de urbanización e documentos relacionados. Orzamentos de obras de urbanización. Unidades de obra. Medición.

- Tipos de pavimentos con pezas ríxidas: continuos.
- Tipos de pavimentos continuos: conglomerados, non conglomerados, de terra e flexibles. Outros tipos de pavimentos
- Estrutura de pavimentos. Tipos de moblaxe urbana. Circulación e iluminación. Servizos públicos. Actividades comerciais e de lecer. Información e publicidade. Protección de peóns. Equipamento.
- Elementos complementarios de pavimentos de urbanización.
- Rede de evacuación de auga en edificación.
- Rede de drenaxe en edificación. Rede de desaugadoiros e drenaxe nas obras de urbanización.
- Organización de faenas: produción, seguridade e mantemento de equipamentos; distribución de persoal, materiais e equipamentos na faena; asignación de tarefas e secuencia de traballo; mellora de rendementos. Coordinación con faenas e oficios relacionados.
- Oficios relacionados cos traballos de albanelaría de urbanización.
- Maquinaria, equipamentos e utensilios utilizados en obras de urbanización.
 - Formalización de partes de produción, incidencia, subministración, entrega, etc.
 - Factores de innovación tecnolóxica e organizativa en traballos de urbanización: materiais, técnicas e sistemas organizativos innovadores de recente implantación.
 - Control de calidade: mostras, comprobacións, ensaios e partes de control. Marcas homologadas e selos de calidade.

BC2. Implantación de pavimentos e elementos de obras de urbanización

- Planos de planta e seccións. Planos de implantación.
- Puntos de referencia. Operacións básicas de xeometría e trigonometría. División de segmentos. Paralelas. Perpendiculares. Triángulos.
- Esbozo de implantación. Elementos que cómpre representar nun esbozo. Simbología
- Utensilios, ferramentas e instrumentos de medición directa para implantacións: flexómetros, cinta métrica, chumbadas, escuadra, regras de madeira e metálicas, fío de atirantar e miras, niveis de burbulla, niveis de manga de auga, nivel óptico e nivel láser.
- Trazado de aliñamentos. Trazado de paralelas e perpendiculares. Trazado de curvas. Pendentes nos pavimentos. Trazado de ramplas e escaleiras.
- Elementos de sinalización: tiraliñas, martelos, cravos, estacas, fío, arames, cintas e pinturas.

BC3. Implantación de elementos de redes de servizos

- Planos de instalacións. Planos de implantación.
- Plano topográfico: curvas de nivel; cotas.
- Perfís lonxitudinais e transversais. Distancia natural, xeométrica e reducida
- Desnivel entre dous puntos: pendentes.
- Cálculo de pendentes: operacións básicas.
- Esbozo de implantación de elementos de redes de servizos. Elementos para representar nun esbozo. Simbología.

- Utensilios, ferramentas e instrumentos de medición directa para implantacións: flexómetros, cinta métrica, chumbadas, escuadra, regras de madeira e metálicas, fío de atirantar e miras, chumbadas, niveis de burbulla, niveis de manga de auga, nivel óptico e nivel láser.
- Trazado de aliñamentos de redes de servizos. Sinalización de cotas de condutos.
- Cotas de arquetas e pozos de redes de servizos. Elementos de sinalización.
- Comprobación de cotas parciais e totais. Comprobación de pendentes.

BC4. Execución de pavimentos e elementos de obras de urbanización

- Encintados. Beirís de formigón e pedra. Colocación de beirís en aliñamentos rectos e curvos. Preparación de soportes e soleiras de apoio. Tratamento de xuntas de unión.
- Pavimentos lastrados flexibles e ríxidos. Colocación manual de lastros. Seladura das superficies recubrimentos. Rexuntamento e seladura de xuntas construtivas.
- Pavimentos continuos de formigón impreso. Técnicas de execución. Moldes e patróns para formigón impreso. Produtos desmoldeantes.
- Embaldosados e lousados: técnicas de colocación; formatos e materiais.
- Pavimentos flotantes: soportes; técnicas de execución.
- Pavimentos continuos de formigón: soportes de preparación, mallas, xuntas de contracción e de dilatación, e tratamentos superficiais.
- Pavimentos de terra: materiais; preparación de soportes.
- Traballos de albanería de urbanización. Elementos complementarios de pavimentos de urbanización. Fábricas de ladrillo e bloque. Elementos prefabricados. Muros de formigón armado. Cachotaría ordinaria.
- Execución de escaleiras e ramplas. Condicións de accesibilidade.
- Instalación de moblaxe urbana. Tipos de moblaxe urbana. Sistemas de ancoraxe. Condicións de accesibilidade. Esquemas de montaxe dos elementos de moblaxe. Equipamentos para instalación de moblaxe urbana.

BC5. Execución de elementos de redes de servizos

- Tipos de servizos urbanos: abastecemento de auga, saneamento e depuración de augas, redes e depósitos de gas, redes eléctricas e de telecomunicacións, centros de transformación, iluminación pública, semaforización e rede telefónica, redes de rega e fontes.
- Conducións. Elementos singulares. Rede de sumidoiros: tipos de redes (unitarias e separativas, por gravidade e a presión), estrutura, elementos, trazado (condicións xerais, parámetros e separación a outras redes); cloacas e sumidoiros (materiais, propiedades, tamaños e unións), e condicións de entronque da acometida á rede xeral.
- Rede de evacuación de auga en edificación: estrutura (rede vertical, rede horizontal soterrada e pendurada), elementos e trazado (condicións xerais, parámetros e separación a outras instalacións). Colectores soterrados (materiais, propiedades, tamaños e unións).
- Rede de drenaxe en edificación: estrutura, elementos e trazado. Tubos drenos (materiais, propiedades e tamaños).
- Gabias: condicións e sistemas de estabilización. Dimensións. Compactación. Evacuación e drenaxe de auga durante os traballos. Estrutura de capas. Materiais e condicións de recheo. Uso de xeotéxtiles.

- Tipos de arquetas e de pozos segundo a súa función. Arquetas a pé de baixantes, arqueta ou pozo xeral do terreo, pozo receptor da acometida, arquetas de paso e pozos de resalto, arquetas sumidoiro, separador de graxas, etc.
- Arquetas de fábrica: execución, materiais, acabamento, conexións de conducións, montaxe e seladura de tapas. Arquetas prefabricadas: instalación, materiais, conexións de conducións e montaxe de tapas.
- Pozos de fábrica: execución, materiais, fábrica de ladrillo, montaxe de aneis, conos e placas de redución; acabamento; conexións de conducións, montaxe e seladura de tapas.
- Execución de tapas in situ. Equipamentos para construción e instalación de arquetas, pozos e cámaras: tipos e funcións (selección, comprobación e manexo).

BC6. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de obras de urbanización. Factores físicos e químicos do contorno do traballo.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas e aos utensilios utilizados nas obras de urbanización.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais.
- Cumprimento da normativa de protección ambiental.
 - Métodos ou normas de orde e limpeza.
 - Protección ambiental: recollida e selección de residuos.
 - Compromiso ético cos valores de conservación e defensa do patrimonio ambiental e cultural da sociedade.

1.8.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución de obras de urbanización aplicada ás operacións de execución de pavimentos, redes de servizo, de elementos complementarios e singulares de urbanización.

Os traballos de realización de obras de urbanización, asociados á función de execución, abranguen aspectos como:

- Organización de faenas.
- Abastecemento de materiais.
- Operacións de posta en obra.
- Montaxe de medios auxiliares.
- Aplicación do plan de calidade.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Execución de pavimentos de urbanización.
- Execución de elementos de obra de urbanización.
- Execución de redes de servizos.
- Execución de elementos complementarios e singulares de urbanización.

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

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

- Organización das faenas de obra relativos á execución de obras de urbanización e elementos de saneamento e redes de servizo, acondicionando a zona de traballo, seleccionando os recursos necesarios e distribuíndo as tarefas.
- Coñecemento dos materiais asociados á execución de obras de urbanización, elementos de saneamento, redes de servizo e elementos complementarios e singulares de urbanización, 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 ou durabilidade.
- Coñecemento e manexo destro de máquinas, ferramentas e utensilios asociados á execución de obras de urbanización, saneamento e redes de servizo e o seu mantemento xeral e de fin de xornada.
- Coñecemento, montaxe, desmontaxe e mantemento dos medios auxiliares necesarios para a execución de obras de urbanización.
- Disposicións construtivas dos traballos de urbanización e elementos de saneamento e redes de servizos, os procesos e as condicións de execución.
- Identificación e prevención de riscos asociados á execución de traballos de urbanización, elementos de saneamento e redes de servizos.
- Identificación e análise de documentación escrita e gráfica relativa á execución de traballos de urbanización, elementos de saneamento e redes de servizos, valorando o seu contido, a presentación, a linguaxe e as convencións técnicas.

1.9 Módulo profesional: solados, azulexados e chapados

- Código: MP1003.
- Duración: 192 horas.

1.9.1 Unidade formativa 1: solados

- Código: MP1003_13.
- Duración: 85 horas.

1.9.1.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza a faena de obra para a execución de solados identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os solados que se queiran executar e o seu procedemento construtivo segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais consonte a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de solado.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que cumpra adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal no ámbito da súa competencia.
 - CA1.11. Identificáronse as condicións ambientais e estableceuse a viabilidade dos traballos.
- RA2. Fai a implantación da colocación de pezas, seleccionando o tipo de aparello e a anchura da xunta de colocación, determinando as necesidades de conformación de pezas e comprobando a súa correcta execución.
 - CA2.1. Realizouse un esbozo cotado do soporte, incorporando a situación do equipamento fixo, da carpintaría e das preinstalacións.
 - CA2.2. Determinouse a modulación das pezas a partir da análise das superficies que cumpra revestir.
 - CA2.3. Comprobáronse as tolerancias dimensionais das pezas para o aparelamento previsto.
 - CA2.4. Realizouse un esbozo de implantación completo situando os cortes, as entregas a carpintaría, o equipamento fixo e outros elementos.
 - CA2.5. Estableceuse unha superficie-exemplo con mostras, determinando os criterios de colocación.
 - CA2.6. Determinouse o número de pezas que cumpra colocar, tanto enteiras como cortadas.
 - CA2.7. Determináronse os utensilios e os medios de implantación.

- CA2.8. Determinouse a posición das pezas enteiras, pezas partidas e pezas mestras de implantación.
- CA2.9. Executáronse as mestras de implantación, verificando a posición, o aliñamento e a nivelación correctos.
- CA2.10. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
- RA3. Realiza solados fixando as súas pezas con pastas, morteiros, adhesivos e/ou elementos metálicos, e resolvendo xuntas e encontros.
 - CA3.1. Identificáronse as condicións ambientais e os requisitos de uso, avaliando a viabilidade dos traballos.
 - CA3.2. Colocáronse, compactáronse e niveláronse as pezas, tanto a xunta pechada como aberta, comprobando a súa fixación, a súa situación e o seu aliñamento correctos.
 - CA3.3. Respectáronse as medidas de calidade e seguridade establecidas.
 - CA3.4. Respectouse o tempo de fraguado do material de agarre.
 - CA3.5. Limpáronse as xuntas de colocación antes da operación de rexuntamento.
 - CA3.6. Colocáronse as ancoraxes, comprobando a súa fixación, a súa situación e o seu aliñamento correctos.
 - CA3.7. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA3.8. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
 - CA3.9. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
- RA4. Realiza os traballos de acabamento de solados executando o rexuntamento e realizando tratamentos e operacións de limpeza.
 - CA4.1. Realizáronse as operacións de limpeza da superficie e das xuntas, utilizando os medios axeitados.
 - CA4.2. Identificáronse as condicións ambientais, avaliando a viabilidade dos traballos.
 - CA4.3. Estableceuse o método e a secuencia de traballo que inclúa as operacións de rexuntamento, limpeza final e protección do revestimento.
 - CA4.4. Realizouse o recheo de xuntas e comprobouse a completa ocupación do volume destas.
 - CA4.5. Realizouse, de ser o caso, a seladura e o remate de xuntas, e comprobouse a súa estanquidade.
 - CA4.6. Respectouse o tempo de fraguado do material de rexuntamento.
 - CA4.7. Aplicáronse tratamentos sobre a superficie revestida.
 - CA4.8. Realizouse a limpeza da superficie solada mediante a utilización dos medios e os produtos axeitados.
 - CA4.9. Establecéronse os usos posteriores do material sobranste e servible.
 - CA4.10. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
 - CA4.11. Limpáronse os utensilios, as ferramentas e os medios auxiliares, e dispuxéronse para o seu uso posterior.
 - CA4.12. Realizouse a limpeza dos locais ou espazos revestidos, e dispuxéronse para o seu uso posterior.

- RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de execución de solados identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA5.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA5.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA5.3. Relacionáronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar na realización de solados coas operacións e fases para a súa execución.
 - CA5.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
 - CA5.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpran adoptar na preparación e na execución das operacións de solado.
 - CA5.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA5.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA5.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA5.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.9.1.2 Contidos básicos

BC1. Organización da execución dos traballos de solados

- Análise do proxecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Locais que cumpra revestir. Superficies. Medicións. Elección do sistema de execución. Orzamentos.
- Estado dos soportes. Tratamentos previos e auxiliares do soporte e elementos asociados. Selección de persoal. Selección de materiais. Utensilios e ferramentas. Equipamentos manuais e mecánicos. Medios auxiliares. Utensilios e medios de implantación.
- Pedido, recepción e abastecemento de recursos.
- Secuencia de traballo. Fases dos traballos de revestimento. Preparación do soporte, aplicación ou colocación do material, realización de labores complementarios e repaso. Coordinación con faenas e oficios relacionados. Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Formalización de partes de produción, incidencia, subministración, entrega, etc.
- Procesos, condicións de elaboración e preparación de materiais de unión, recrecido, tratamento, revestimento e rexuntamento.
- Factores de innovación tecnolóxica e organizativa. Materiais, técnicas e equipamentos innovadores de recente implantación.

BC2. Implantación da colocación de pezas

- Planos para solados. Planos e esbozo relacionados e planos de instalacións e equipamentos.
- Selección de aparelamentos. Influencia das tolerancias dimensionais das pezas. Condicións axeitadas do soporte.

- Tratamento de encontros e cambios de plano. Pezas especiais. Criterios de posición dos cortes. Corte en bispel. Tratamento de arranques. Cambios de plano. Achandamento.
- Tratamento de equipamentos e instalacións. Tradeadura. Tratamento de rexistros. Colocación de perforacións en pezas.
- Preparación de utensilios e medios de implantación.
- Establecemento de superficie-exemplo. Posición de pezas enteiras, pezas partidas e pezas mestras de implantación.
- Execución da implantación. Execución de mestras.

BC3. Realización de solados

- Consideración das condicións ambientais de execución.
- Colocación de capa de desolidarización en solados en capa grossa.
- Colocación de solados en capa grossa ao tendido e a punta paleta.
- Colocación de pezas de solados en capa media e fina.
- Procesos, condicións e execución de solados de escaleiras, de calefacción radiante e con estanquidade e resistencia química.
- Calidade final. Limpeza.
- Defectos de aplicación: causas e efectos.
- Mantemento de equipamentos de traballo, ferramentas e medios auxiliares.

BC4. Realización dos traballos de acabado de solados

- Limpeza da superficie e das xuntas.
- Consideración das condicións ambientais de execución.
- Elección do método e a secuencia de traballo nas operacións de rexuntamento, limpeza final e, de ser o caso, protección do revestimento.
- Recheo de xuntas. Seladura e remate de xuntas. Estanquidade.
- Tratamentos das superficies.
- Recollida de materiais, utensilios, ferramentas e medios auxiliares. Material sobrannte e servible.
- Limpeza da superficie terminada de xeito manual e mecánico. Limpeza de recursos. Utensilios, ferramentas e medios auxiliares. Condicións de uso posterior.
- Desmontaxe dos medios auxiliares e limpeza.
- Limpeza dos locais ou espazos revestidos.

BC5. Prevención de riscos laborais e protección ambiental nos procesos de execución de solados

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de solado.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas relacionadas cos traballos de solado.
- Equipamentos de protección individual.

- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.9.2 Unidade formativa 2: azulexados

- Código: MP1003_23.
- Duración: 65 horas.

1.9.2.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza a faena de obra para a execución de azulexados identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os azulexados que se queiran executar e o seu procedemento construtivo segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de azulexados.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que cumpra adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal no ámbito da súa competencia.
 - CA1.11. Identificáronse as condicións ambientais e estableceuse a viabilidade dos traballos.
- RA2. Fai a implantación da colocación de pezas, seleccionando o tipo de aparello e a anchura da xunta de colocación, determinando as necesidades de conformación de pezas e comprobando a súa correcta execución.
 - CA2.1. Realizouse un esbozo con cotas do soporte, incorporando a situación do equipamento fixo, da carpintaría e das preinstalacións.
 - CA2.2. Determinouse a modulación das pezas a partir da análise das superficies que cumpra revestir.
 - CA2.3. Comprobáronse as tolerancias dimensionais das pezas para o aparelamento previsto.
 - CA2.4. Realizouse un esbozo de implantación completa situando os cortes, as entregas a carpintaría, o equipamento fixo e outros elementos.
 - CA2.5. Estableceuse unha superficie-exemplo con mostras, determinando os criterios de colocación.
 - CA2.6. Determinouse o número de pezas que cumpra colocar, tanto enteiras como cortadas.
 - CA2.7. Determináronse os utensilios e os medios de implantación.
 - CA2.8. Determinouse a posición das pezas enteiras, pezas partidas e pezas mestras de implantación.
 - CA2.9. Executáronse as mestras de implantación, verificando a posición, o aliñamento e a nivelación correctos.
 - CA2.10. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.

- RA3. Realiza azulexados fixando as súas pezas con pastas, morteiros, adhesivos e/ou elementos metálicos, e resolvendo xuntas e encontros.
 - CA3.1. Identificáronse as condicións ambientais e os requisitos de uso, avaliando a viabilidade dos traballos.
 - CA3.2. Colocáronse, compactáronse e niveláronse as pezas, tanto a xunta pechada como aberta, e comprobouse a fixación, a situación e o aliñamento correctos.
 - CA3.3. Respectáronse as medidas de calidade e seguridade establecidas.
 - CA3.4. Respectouse o tempo de fraguado do material de agarre.
 - CA3.5. Limpáronse as xuntas de colocación antes da operación de rexuntamento.
 - CA3.6. Colocáronse as ancoraxes, comprobando a súa fixación, a situación e o aliñamento correctos.
 - CA3.7. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA3.8. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
 - CA3.9. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
- RA4. Realiza os traballos de acabamento de azulexados executando o rexuntamento e realizando tratamentos e operacións de limpeza.
 - CA4.1. Realizáronse as operacións de limpeza da superficie e das xuntas, utilizando os medios axeitados.
 - CA4.2. Identificáronse as condicións ambientais, avaliando a viabilidade dos traballos.
 - CA4.3. Estableceuse o método e a secuencia de traballo que inclúa as operacións de rexuntamento, limpeza final e protección do revestimento.
 - CA4.4. Realizouse o recheo de xuntas, comprobando a completa ocupación do volume destas.
 - CA4.5. Realizouse, de ser o caso, a seladura e o remate de xuntas, e comprobouse a súa estanquidade.
 - CA4.6. Respectouse o tempo de fraguado do material de rexuntamento.
 - CA4.7. Aplicáronse tratamentos sobre a superficie revestida.
 - CA4.8. Realizouse a limpeza da superficie azulexada, mediante a utilización dos medios e dos produtos axeitados.
 - CA4.9. Establecéronse os usos posteriores do material sobrante e servible.
 - CA4.10. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
 - CA4.11. Limpáronse os utensilios, as ferramentas e os medios auxiliares, e dispuxéronse para o seu uso posterior.
 - CA4.12. Realizouse a limpeza dos locais ou espazos revestidos, e dispuxéronse para o seu uso posterior.
- RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de execución de azulexados identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA5.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA5.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA5.3. Relacionáronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calza-

do, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar na realización de azulexados coas operacións e fases para a súa execución.

- CA5.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
- CA5.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de azulexado.
- CA5.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- CA5.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
- CA5.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA5.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.9.2.2 Contidos básicos

BC1. Organización da execución dos traballos de azulexado

- Análise do proxecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Locais que cumpra revestir. Superficies. Medicións. Elección do sistema de execución. Orzamentos.
- Estado dos soportes. Tratamentos previos e tratamentos auxiliares do soporte e elementos asociados. Selección de persoal. Selección de materiais. Utensilios e ferramentas. Equipamentos manuais e mecánicos. Medios auxiliares. Utensilios e medios de implantación.
- Pedido, recepción e abastecemento de recursos.
- Secuencia de traballo. Fases dos traballos de revestimento. Preparación do soporte, aplicación ou colocación do material, realización de labores complementarias e repaso. Coordinación con faenas e oficios relacionados. Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Formalización de partes de produción, incidencia, subministración, entrega, etc.
- Procesos, condicións de elaboración e preparación de materiais de unión, recrecido, tratamento, revestimento e rexuntamento.
- Factores de innovación tecnolóxica e organizativa. Materiais, técnicas e equipamentos innovadores de recente implantación.

BC2. Implantación da colocación de pezas

- Planos para azulexados. Planos e esbozos relacionados, e planos de instalacións e equipamentos.
- Selección de aparelamentos. Influencia das tolerancias dimensionais das pezas. Condicións apropiadas do soporte.
- Tratamento de encontros e cambios de plano. Pezas especiais. Criterios de posición dos cortes. Corte en bispel. Tratamento de arranques. Cambios de plano. Achandamento.
- Tratamento de equipamentos e instalacións. Tradeadura. Tratamento de rexistros. Colocación de perforacións en pezas.
- Preparación de utensilios e medios de implantación.
- Establecemento de superficies-exemplo. Posición de pezas enteiras, pezas partidas e pezas mestras de implantación.

- Execución da implantación. Execución de mestras.

BC3. Realización de azulexados

- Consideración das condicións ambientais de execución.
- Procesos, condicións e execución de azulexados. Comprobacións e tratamentos previos do soporte e elementos asociados na execución de azulexados.
- Colocación de azulexados.
- Calidade final. Limpeza.
- Defectos de aplicación: causas e efectos.
- Mantemento de equipos de traballo, ferramentas e medios auxiliares.

BC4. Realización dos traballos de acabado de azulexados

- Limpeza da superficie e das xuntas.
- Consideración das condicións ambientais de execución.
- Elección do método e a secuencia de traballo nas operacións de rexuntamento, limpeza final e, de ser o caso, protección do revestimento.
- Recheo de xuntas. Seladura e remate de xuntas. Estanquidade.
- Tratamentos das superficies.
- Recollida de materiais, utensilios, ferramentas e medios auxiliares. Material sobrance e servible.
- Limpeza da superficie terminada de xeito manual e mecánico. Limpeza de recursos. Utensilios, ferramentas e medios auxiliares. Condicións de uso posterior.
- Desmontaxe dos medios auxiliares e limpeza.
- Limpeza dos locais ou espazos revestidos.

BC5. Prevención de riscos laborais e protección ambiental nos procesos de execución de azulexados

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de azulexados.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas relacionadas cos traballos de azulexados.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.9.3 Unidade formativa 3: chapados

- Código: MP1003_33.
- Duración: 42 horas.

1.9.3.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza a faena de obra para a execución de chapados, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os chapados que se queiran executar e o seu procedemento construtivo segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de chapado.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que cumpra adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal no ámbito da súa competencia.
 - CA1.11. Identificáronse as condicións ambientais e estableceuse a viabilidade dos traballos.
- RA2. Fai a implantación da colocación de pezas, seleccionando o tipo de aparello e a anchura da xunta de colocación, determinando as necesidades de conformación de pezas e comprobando a súa correcta execución.
 - CA2.1. Realizouse un esbozo cotado do soporte, incorporando a situación do equipamento fixo, da carpintaría e das preinstalacións.
 - CA2.2. Determinouse a modulación das pezas a partir da análise das superficies que cumpra revestir.
 - CA2.3. Comprobouse as tolerancias dimensionais das pezas para o aparelamento previsto.
 - CA2.4. Realizouse un esbozo de implantación completo situando os cortes, as entregas a carpintaría, o equipamento fixo e outros elementos.
 - CA2.5. Estableceuse unha superficie-exemplo con mostras, determinando os criterios de colocación.
 - CA2.6. Determinouse o número de pezas que cumpra colocar, tanto enteiras como cortadas.
 - CA2.7. Determináronse os utensilios e os medios de implantación.
 - CA2.8. Determinouse a posición das pezas enteiras, pezas partidas e pezas mestras de implantación.
 - CA2.9. Executáronse as mestras de implantación, verificando a posición, o aliñamento e a nivelación correctos.
 - CA2.10. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
- RA3. Realiza chapados, fixando as súas pezas con pastas, morteiros, adhesivos e/ou elementos metálicos, e resolvendo xuntas e encontros.
 - CA3.1. Identificáronse as condicións ambientais e os requisitos de uso, avaliando a viabilidade dos traballos.
 - CA3.2. Colocáronse, compactáronse e niveláronse as pezas, tanto a xunta pechada como aberta, e comprobouse a súa fixación, a súa situación e o seu aliñamento correctos.

- CA3.3. Respectáronse as medidas de calidade e seguridade establecidas.
- CA3.4. Respectouse o tempo de fraguado do material de agarre.
- CA3.5. Limpáronse as xuntas de colocación antes da operación de rexuntamento.
- CA3.6. Colocáronse as ancoraxes e comprobouse a súa fixación, a súa situación e o seu aliñamento correctos.
- CA3.7. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
- CA3.8. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- CA3.9. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
- RA4. Realiza os traballos de acabado de chapados, executando o rexuntamento e realizando tratamentos e operacións de limpeza.
 - CA4.1. Realizáronse as operacións de limpeza da superficie e das xuntas, utilizando os medios axeitados.
 - CA4.2. Identificáronse as condicións ambientais, avaliando a viabilidade dos traballos.
 - CA4.3. Estableceuse o método e a secuencia de traballo que inclúa as operacións de rexuntamento, limpeza final e protección do revestimento.
 - CA4.4. Realizouse o recheo de xuntas, comprobando a completa ocupación do volume destas.
 - CA4.5. Realizouse, de ser o caso, a seladura e o remate de xuntas, e comprobouse a súa estanquidade.
 - CA4.6. Respectouse o tempo de fraguado do material de rexuntamento.
 - CA4.7. Aplicáronse tratamentos sobre a superficie revestida.
 - CA4.8. Realizouse a limpeza da superficie chapada, mediante a utilización dos medios e os produtos axeitados.
 - CA4.9. Establecéronse os usos posteriores do material sobranse e servible.
 - CA4.10. Montáronse e desmontáronse os medios auxiliares empregados nos traballos.
 - CA4.11. Limpáronse os utensilios, as ferramentas e os medios auxiliares, e dispuxéronse para o seu uso posterior.
 - CA4.12. Realizouse a limpeza dos locais ou espazos revestidos, e dispuxéronse para o seu uso posterior.
- RA5. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de execución de chapados, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA5.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA5.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA5.3. Relacionáronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar na realización de chapados coas operacións e fases para a súa execución.
 - CA5.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e de protección persoal requiridas.
 - CA5.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpran adoptar na preparación e na execución das operacións de chapado.

- CA5.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
- CA5.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
- CA5.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA5.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.9.3.2 Contidos básicos

BC1. Organización da execución dos traballos de chapado

- Análise do proxecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Locais que cumpra revestir. Superficies. Medicións. Elección do sistema de execución. Orzamentos.
- Estado dos soportes. Tratamentos previos e tratamentos auxiliares do soporte e elementos asociados. Selección de persoal. Selección de materiais. Utensilios e ferramentas. Equipamentos manuais e mecánicos. Medios auxiliares. Utensilios e medios de implantación.
- Pedido, recepción e abastecemento de recursos.
- Secuencia de traballo. Fases dos traballos de revestimento. Preparación do soporte, aplicación ou colocación do material, realización de labores complementarios e repaso. Coordinación con faenas e oficios relacionados. Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Formalización de partes de produción, incidencia, subministración, entrega, etc.
- Procesos, condicións de elaboración e preparación de materiais de unión, recrecido, tratamento, revestimento e rexuntamento.
- Factores de innovación tecnolóxica e organizativa. Materiais, técnicas e equipamentos innovadores de recente implantación.

BC2. Implantación da colocación de pezas

- Planos para chapados. Planos e esbozo relacionados e planos de instalacións e equipamentos.
- Selección de aparelamentos. Influencia das tolerancias dimensionais das pezas. Condicións apropiadas do soporte.
- Tratamento de encontros e cambios de plano. Pezas especiais. Criterios de posición dos cortes. Corte en bispel. Tratamento de arranques. Cambios de plano. Achandamento.
- Tratamento de equipamentos e instalacións. Tradeadura. Tratamento de rexistros. Colocación de perforacións en pezas.
- Preparación de utensilios e medios de implantación.
- Establecemento de superficies-exemplo. Posición pezas enteiras, pezas partidas e pezas mestras de implantación.
- Execución da implantación. Execución de mestras.

BC3. Realización de chapados

- Consideración das condicións ambientais de execución.
- Procesos, condicións e execución de chapado de escaleiras, de calefacción radiante e con estanquidade e resistencia química.

- Procesos, condicións e execución de chapados. Comprobacións e tratamentos previos do soporte e elementos asociados na execución de chapados.
- Colocación de chapados.
- Comprobacións e tratamentos previos do soporte e elementos asociados na execución de chapados.
- Comprobación de ancoraxes. Comprobación de pezas. Execución de ancoraxes. Colocación de pezas.
- Calidade final. Limpeza.
- Defectos de aplicación: causas e efectos.
- Mantemento de equipos de traballo, ferramentas e medios auxiliares.

BC4. Realización dos traballos de acabado de chapados

- Limpeza da superficie e das xuntas.
- Consideración das condicións ambientais de execución.
- Elección do método e a secuencia de traballo nas operacións de rexuntamento, limpeza final e, de ser o caso, protección do revestimento.
- Recheo de xuntas. Seladura e remate de xuntas. Estanquidade.
- Tratamentos das superficies.
- Recollida de materiais, utensilios, ferramentas e medios auxiliares. Material sobrante e servible.
- Limpeza da superficie terminada de xeito manual e mecánico. Limpeza de recursos. Utensilios, ferramentas e medios auxiliares. Condicións de uso posterior.
- Desmontaxe dos medios auxiliares e limpeza.
- Limpeza dos locais ou espazos revestidos.

BC5. Prevención de riscos laborais e protección ambiental nos procesos de execución de chapados

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de chapados.
- Sistemas de seguridade aplicados ás máquinas relacionadas cos traballos de chapado.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.9.4 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de execución aplicada ás operacións de posta en obra e realización de traballos de solados, azulexados e chapados.

Esta función abrangue aspectos como:

- Organización da faena de execución, incluíndo a planificación, o acondicionamento, o abastecemento de materiais e a montaxe de medios auxiliares.

- Implantación da faena que cumpra executar e selección do tipo de aparello.
- Colocación de pezas de solados, azulexados e chapados.
- Resolución de xuntas, operacións de acabamento e tratamentos das superficies revestidas.
- Montaxe e desmontaxe de medios auxiliares.
- Aplicación das normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

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

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

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

- Organización, acondicionamento e planificación da faena de obra, e selección e preparación de recursos.
- Selección de aparelamentos de colocación e implantación de pezas.
- Colocación de pezas de solados, azulexados e chapados nos seus diferentes sistemas.
- Traballos de acabamento de superficies, rexuntamento e aplicación de tratamentos especiais.
- Operacións de mantemento e limpeza dos equipamentos de traballo, as ferramentas, os medios auxiliares e as zonas de actuación.
- Aplicación das normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.10 Módulo profesional: cubricións

- Código: MP1004.
- Duración: 140 horas.

1.10.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza a faena de obra para a execución de cubricións, identificando os traballos que cumpra realizar, acondicionando a faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os elementos de obra de cubricións e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, exixencias administrativas, normativas técnicas e ambientais, cantidade e calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de cubricións.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que se vaian adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal, no ámbito da súa competencia.
- RA2. Fai a implantación de cubricións, identificando os elementos que se vaian executar e sinalando a súa posición e as súas dimensións.
 - CA2.1. Esbozáronse as pezas de encontro nas limas, de acordo cos datos adquiridos in situ.
 - CA2.2. Contrastáronse os valores angulares determinados nos planos cos medidos in situ.
 - CA2.3. Identificáronse os elementos que cumpra implantar e as súas características.
 - CA2.4. Identificáronse as referencias de partida.
 - CA2.5. Determináronse os utensilios e os medios de implantación.
 - CA2.6. Realizouse a implantación por medios directos, marcando as liñas e os puntos necesarios.
 - CA2.7. Comprobouse que a implantación corresponda ás dimensións reais e aos planos e as instrucións recibidas.
 - CA2.8. Marcáronse as limas, as pendentes e os elementos singulares sobre o forxado de forma permanente.
- RA3. Constrúe vertentes de cubricións inclinadas, levantando tabiques alixeirados, colocando taboleiros e dispoño capas de nivelación e illamento térmico e acústico.
 - CA3.1. Identificouse a documentación gráfica e escrita relacionada.
 - CA3.2. Executáronse os tabiques alixeirados segundo as prescricións establecidas.
 - CA3.3. Comprobouse que os tabiques alixeirados teñan a pendente especificada.
 - CA3.4. Dispuxéronse elementos separadores entre os tabiques alixeirados e os taboleiros.
 - CA3.5. Dispuxéronse os taboleiros resolvendo os encontros entre vertentes.

- CA3.6. Comprobase a continuidade, o grosor e a ausencia de pontes térmicas nos illamentos.
- CA3.7. Executouse a capa de nivelación de forma homoxénea e cos grosos prescritos.
- CA3.8. Fixéronse as medicións dos traballos realizados.
- CA3.9. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
- CA3.10. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA4. Realiza coberturas con pezas cerámicas, de formigón ou naturais, fixando os elementos ao soporte, resolvendo encontros e dispoñendo elementos singulares.
 - CA4.1. Identificouse a documentación gráfica e escrita.
 - CA4.2. Fíxose a implantación e fixéronse os barrotes con cravos, tacos elásticos, metálicos ou morteiro.
 - CA4.3. Colocáronse ganchos de seguridade segundo a normativa.
 - CA4.4. Fíxose a implantación das pezas cos trasposos axeitados ás pendentes.
 - CA4.5. Fíxose a implantación do descanteamento horizontal e vertical calculado para cumprir co solapamento mínimo exixible nas lousas.
 - CA4.6. Realizouse a cobertura empezando pola parte baixa esquerda, primeiro o beirado canle e logo o beirado cumio.
 - CA4.7. Colocáronse as pezas de ventilación.
 - CA4.8. Fixáronse as pezas con morteiro e cravos, permitindo a dilatación.
 - CA4.9. Fixáronse as lousas con cravo ou gancho, segundo o formato e o grosor.
 - CA4.10. Resolvéronse os encontros singulares de limas, cumios e encontros con paramentos (verticais e chemineas), fiestras de cubrición e canlóns.
 - CA4.11. Instaláronse os canlóns, apoiándoos nos ganchos, unindo estes ao beirado e dándolles a pendente indicada na documentación gráfica.
 - CA4.12. Procurouse solución alternativa para evitar a instalación de canlóns, cumprindo a normativa de seguridade, tendo en conta as condicións climáticas (zonas de alta montaña).
 - CA4.13. Previuse ventilación e colocáronse beatas ou aireadores de beirado.
 - CA4.14. Fixéronse as medicións e as valoracións dos traballos realizados.
 - CA4.15. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA4.16. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
 - CA4.17. Deseñouse un plan de mantemento técnico e de seguridade, tendo en conta as características da cubrición.
- RA5. Constrúe cubricións planas, levantando tabiques alixeirados, colocando taboleiros ou executando a capa de formigón alixeirado, e dispoñendo capas de illamento térmico.
 - CA5.1. Identificouse a documentación gráfica e escrita relacionada.
 - CA5.2. Executáronse as xuntas de cubricións nos lugares establecidos.
 - CA5.3. Executáronse os tabiques alixeirados segundo as prescricións establecidas.
 - CA5.4. Comprobase que os tabiques alixeirados teñan a pendente especificada.
 - CA5.5. Dispuxéronse elementos separadores entre os tabiques alixeirados e os taboleiros.
 - CA5.6. Dispuxéronse os taboleiros, resolvendo os encontros entre vertentes.

- CA5.7. Comprobase a continuidade, o grosor e ausencia de pontes térmicas nos illamentos.
- CA5.8. Executouse a capa de formigón alixeirado coas pendentes establecidas.
- CA5.9. Executáronse os elementos de desaugamento nos lugares marcados.
- CA5.10. Fixéronse as medicións e as valoracións dos traballos realizados.
- CA5.11. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
- CA5.12. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- CA5.13. Deseñouse un plan de mantemento técnico e de seguridade, tendo en conta as características da cubrición.
- RA6. Realiza coberturas con chapas, paneis e placas prefabricadas, fixando os seus elementos á estrutura mediante ganchos e parafusos.
 - CA6.1. Identificouse a documentación gráfica e escrita relacionada.
 - CA6.2. Montouse a estrutura lixeira fixando os seus elementos entre si ou ao soporte.
 - CA6.3. Coáronse as placas de cubrición sobre a estrutura, utilizando elementos de fixación e mantendo os traspasos axeitados.
 - CA6.4. Instalouse o canlón coas pendentes e os desaugadoiros indicados na documentación técnica.
 - CA6.5. Resolvéronse os encontros singulares de limas, cumios e encontros con paramentos (verticais e chemineas), fiestras de cubrición e canlóns.
 - CA6.6. Fixéronse as medicións e as valoracións dos traballos realizados.
 - CA6.7. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA6.8. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
 - CA6.9. Deseñouse un plan de mantemento técnico e de seguridade, tendo en conta as características da cubrición.
- RA7. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de posta en obra da construción de cubricións, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
 - CA7.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA7.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA7.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.), que cumpra empregar nas operacións de mecanizado.
 - CA7.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA7.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
 - CA7.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
 - CA7.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
 - CA7.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
 - CA7.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.10.2 Contidos básicos

BC1. Organización das faenas de cubricións

- Documentación: proxecto, plan de obra, plan de calidade, plan de seguridade e regulamentación de cubricións.
- Análise do proxecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Medicións. Orzamentos. Sistema de execución de cubricións.
- Máquinas, equipamentos e medios auxiliares asociados aos traballos de execución de cubricións.
- Ordenación da faena e distribución de persoal, materiais e equipamentos.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Procesos e condicións de execución de cubricións.

BC2. Implantación de cubricións

- Conceptos básicos de trigonometría, pendente e inclinación. Documentación: proxecto, plan de obra, plan de calidade, plan de seguridade e regulamentación de cubricións.
- Análise do proxecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Medicións. Orzamentos. Sistema de execución de cubricións.
- Máquinas, equipamentos e medios auxiliares asociados aos traballos de execución de cubricións.
- Ordenación da faena e distribución de persoal, materiais e equipamentos.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Procesos e condicións de execución de cubricións.
- Conceptos básicos de trigonometría, pendente e inclinación
- Cálculos: liña de máxima pendente, ángulos de lima tesa e ángulo lima tesa-beirado no plano da vertente.
- Exercicios de trazado en planta.
- Interpretación da documentación técnica para a implantación.
- Utensilios de implantación manuais: flexómetro, cinta métrica, tiraliñas, cordas, escuadras e nivel de auga.
- Implantación de puntos e aliñamentos.

BC3. Construción de vertentes de cubrición

- Tipos de cubricións. Inclinadas cunha auga ou varias. Planas transitables ou non transitables.
- Mansardas e bufardas.
- Interpretación dos planos coa simboloxía utilizada na documentación gráfica.
- Ferramentas e utensilios necesarios na formación de vertentes.
- Materiais para a formación de tabiques alixeirados.
- Tabiques alixeirados, ladrillos para tabiques, ocos simples e dobres.

- Proceso e condicións de execución de vertentes, subministración, preparación e humectación das pezas, repartición en seco, colocación, xuntoiras en encontros e remates.
- Taboleiros sobre tabiques: de placas alixeiradas e cerámicos. Formación do cumio, lima tesas e lima foias.
- Elementos de protección individual e colectiva: ganchos, redes e valados. Condicións de seguridade no traballo.

BC4. Revestimento de cubricións

- Interpretación dos planos coa simboloxía utilizada na documentación gráfica.
- Ferramentas e utensilios necesarios na execución do revestimento da cubrición con tellas.
- Elementos de protección individual e colectiva. Condicións de seguridade no traballo para a colocación de pezas en cubricións.
- Materiais para a formación de tellas: cerámicas, de formigón e de lousa.
- Formas de tellas: curvas, planas e mixtas.
- Tipos e formatos de lousas. Variantes de colocación.
- Variables para o cálculo de solapamento de acordo coa pendente, a proxección en planta, a rexión xeográfica, a capilaridade, a pluviometría e demais parámetros ambientais.
- Plan de mantemento técnico e de seguridade.

BC5. Construción de cubricións planas

- Interpretación dos planos coa simboloxía utilizada na documentación gráfica.
- Ferramentas e utensilios necesarios na execución de cubricións planas transitables.
- Elementos de protección individual e colectiva. Condicións de seguridade no traballo para a formación de cubricións planas transitables.
- Tipos de cubricións planas: transitables, axardinadas e non transitables.
- Capas de materiais para a execución das cubricións planas.
- Plan de mantemento técnico e de seguridade.

BC6. Construción de coberturas sobre estruturas metálicas

- Interpretación dos planos coa simboloxía utilizada na documentación gráfica.
- Ferramentas e utensilios necesarios na execución de cubricións planas non transitables.
- Elementos de protección individual e colectiva. Condicións de seguridade no traballo para a cubrición con chapa, paneis e placas.
- Coberturas sobre estrutura con chapa, paneis e placas.
- Implantación da cubrición cos seus despezos e solapamentos; separación, perfil e dimensións das correas. Sistema de fixación dos elementos de cubrición.
- Plan de mantemento técnico e de seguridade.

BC7. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.

- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de execución de cubricións.
- Sistemas de seguridade aplicados á execución de cubricións.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.10.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de construción de cubricións aplicada ás obras de construción.

A función de construción de cubricións abrangue aspectos como:

- Construción de vertentes de cubricións.
- Execución da cobertura das cubricións.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Implantación de cubricións.
- Construción de vertentes de cubricións inclinadas.
- Execución de coberturas con tellas e lousas.
- Construción de cubricións planas.
- Construción de cubricións con chapas, paneis e placas prefabricadas.

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

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 a execución de cubricións.
- Organización da faena para a construción de cubricións.
- Implantación das cubricións que se vaian executar.
- Construción de vertentes e coberturas de cubricións inclinadas.
- Construción de cubricións planas transitables e non transitables.
- Construción de cubricións con chapas, paneis e placas prefabricadas sobre estruturas lixeiras.
- Medición e valoración dos traballos realizados.
- Cumprimento das normas de prevención de riscos laborais.

1.11 Módulo profesional: impermeabilizacións e illamentos

- Código: MP1005.
- Duración: 53 horas.

1.11.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Organiza a faena de obra para a execución de impermeabilizacións e illamentos, identificando os traballos que se vaian realizar, acondicionando o lugar da faena e seleccionando os recursos.
 - CA1.1. Identificáronse os elementos de obra de impermeabilizacións e illamentos, e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA1.2. Determinouse a cantidade de faena que se vaia executar.
 - CA1.3. Seleccionáronse os materiais conforme a tipoloxía, a cantidade e a calidade.
 - CA1.4. Seleccionáronse os medios auxiliares e as ferramentas.
 - CA1.5. Previuse a zona e as condicións de abastecemento dos recursos.
 - CA1.6. Seleccionouse a maquinaria específica dos traballos de impermeabilizacións e illamentos.
 - CA1.7. Seleccionáronse os equipamentos e as medidas de seguridade e saúde que se vaian adoptar.
 - CA1.8. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA1.9. Identificáronse os recursos humanos para acometer a faena.
 - CA1.10. Distribuíronse as tarefas entre o persoal no ámbito da súa competencia.
- RA2. Fai a implantación de impermeabilizantes e illamentos, identificando os elementos que se vaian executar, sinalando a súa posición, e marcando e fixando referencias.
 - CA2.1. Interpretoise a documentación gráfica que define os elementos que se vaian impermeabilizar.
 - CA2.2. Identificáronse os elementos que se queiran implantar e as súas características.
 - CA2.3. Identificáronse as referencias de partida.
 - CA2.4. Determináronse os utensilios e os medios de implantación.
 - CA2.5. Realizouse a implantación por medios directos, marcando as liñas e os puntos necesarios.
 - CA2.6. Comprobose que a implantación se corresponda coas dimensións reais e cos planos ou instrucións recibidas.
- RA3. Executa os elementos do sistema de impermeabilización e illamentos sobre cubricións, dispoñendo capas de illamento, nivelación e membranas, e realizando probas de estanquidade.
 - CA3.1. Interpretoise a documentación gráfica que define os elementos e as capas que cumpra executar na impermeabilización e no illamento de cubricións.
 - CA3.2. Executáronse as capas de regulación sobre o taboleiro base, deixando a superficie de acabado plana e desenvolvendo as pendentes en dirección aos desaugadoiros.

- CA3.3. Colocouse e fixouse a capa de illamento térmico en toda a superficie, con grosor regular.
- CA3.4. Colocouse a barreira de vapor, de ser o caso, en toda a superficie que se queira impermeabilizar.
- CA3.5. Interpretáronse as directrices técnicas e prácticas indicadas polo fabricante do illamento indicado ou do axeitadamente elixido, para a forma correcta de colocación, soporte, protección e durabilidade.
- CA3.6. Aplicouse con brocha e rolete unha capa de imprimación bituminosa en toda a superficie que se queira impermeabilizar.
- CA3.7. Estendeuse a membrana bituminosa sobre o elemento que cumpra impermeabilizar, cubrindo toda a súa superficie e realizando a soldadura desta.
- CA3.8. Estendeuse, de ser o caso, a membrana sintética sobre a superficie que cumpra impermeabilizar, cubrindo toda a súa superficie e solapando e soldando as láminas.
- CA3.9. Realizáronse as probas de estanquidade da superficie que se queira impermeabilizar.
- CA3.10. Fixéronse as medicións dos traballos realizados.
- CA3.11. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
- CA3.12. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA4. Executa os elementos do sistema de impermeabilización e illamentos sobre muros e soleiras, dispoñendo capas de illamento, nivelación e membranas impermeabilizantes.
 - CA4.1. Interpretouse a documentación gráfica que define os elementos e as capas que cumpra executar na impermeabilización e no illamento en muros e soleiras.
 - CA4.2. Realizáronse os traballos de limpeza na base onde se aplicarán as capas de illamentos e impermeabilizacións.
 - CA4.3. Executáronse as capas de regulación sobre a soleira, deixando a superficie de acabado plana.
 - CA4.4. Aplicouse con brocha e rolete unha capa de imprimación bituminosa en toda a superficie que cumpra impermeabilizar.
 - CA4.5. Estendeuse a membrana bituminosa sobre o elemento que cumpra impermeabilizar, cubrindo toda a súa superficie e realizando o solapamento e a soldadura das membranas.
 - CA4.6. Estendeuse, de ser o caso, a membrana sintética sobre a superficie que cumpra impermeabilizar, cubrindo toda a súa superficie, e solapando e soldando as láminas.
 - CA4.7. Executouse a capa de barreira de vapor en toda a superficie que cumpra impermeabilizar nas soleiras.
 - CA4.8. Colocouse a capa de illamento térmico, proxectándoa ou fixándoa, de ser o caso, en toda a superficie con grosor regular.
 - CA4.9. Fixéronse as medicións dos traballos realizados.
 - CA4.10. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA4.11. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA5. Executa os elementos do sistema de impermeabilización e illamentos sobre fachadas e medianeiras, dispoñendo capas de illamento e de imprimación bituminosa ou doutra natureza, de ser o indicado.

- CA5.1. Interpretouse a documentación gráfica que define os elementos e as capas que cumpra executar na impermeabilización e nos illamentos en fachadas e medianeiras.
- CA5.2. Aplicouse a capa de morteiro sobre a superficie de fachada que cumpra impermeabilizar.
- CA5.3. Realizáronse os traballos de limpeza na base onde se aplicará a capa de imprimación.
- CA5.4. Aplicouse con brocha e rolete unha capa de imprimación bituminosa, ou doutra natureza, en toda a superficie de fachada que cumpra impermeabilizar.
- CA5.5. Respectouse o tempo de secado da capa de imprimación.
- CA5.6. Colocouse a capa de illamento térmico e acústico en fachadas e medianeiras, proxectándoa ou fixándoa, de ser o caso, en toda a superficie con grosor regular.
- CA5.7. Fixéronse as medicións dos traballos realizados.
- CA5.8. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
- CA5.9. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA6. Executa os elementos do sistema de illamentos térmicos e acústicos en forxados intermedios e particións, dispoñendo capas de illamento e fixándoa aos paramentos.
 - CA6.1. Interpretouse a documentación gráfica que define os elementos e as capas que cumpra executar en illamentos acústicos e/ou térmicos, en forxados e medianeiras.
 - CA6.2. Executáronse as capas de regulación sobre a base, deixando a superficie de acabado plana.
 - CA6.3. Colocouse a capa de illamento térmico proxectada ou fixada por elementos mecánicos, de ser o caso, en toda a superficie con grosor regular.
 - CA6.4. Colocouse e fixouse a capa de illamento acústico en toda a superficie.
 - CA6.5. Fixéronse as medicións dos traballos realizados.
 - CA6.6. Establecéronse as operacións de mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos de traballo.
 - CA6.7. Realizouse o mantemento de ferramentas e medios auxiliares.
- RA7. Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental relacionadas cos procesos de posta en obra da execución de impermeabilizacións, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
 - CA7.1. Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
 - CA7.2. Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas e utensilios.
 - CA7.3. Describíronse os elementos de seguridade (proteccións, alarmas, paros de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de mecanizado.
 - CA7.4. Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
 - CA7.5. Determináronse as medidas de seguridade e de protección persoal que cumpra adoptar na preparación e na execución das operacións de mecanizado.
 - CA7.6. Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

- CA7.7. Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
- CA7.8. Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
- CA7.9. Xestionáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

1.11.2 Contidos básicos

BC1. Organización das faenas para a obra de impermeabilizacións e illamentos

- Documentación: proxecto, plan de obra, plan de calidade, plan de seguridade e regulamentación de cubricións.
- Análise do proxecto. Fases de obra. Documentación gráfica. Superficies. Medicións. Orzamentos. Sistema de execución de impermeabilizacións e illamentos.
- Máquinas, equipamentos e medios auxiliares asociados aos traballos de execución de illamentos e cubricións.
- Ordenación da faena e distribución de persoal, materiais e equipamentos.
- Planificación a curto prazo da faena e seguimento do plan de obra.
- Procesos e condicións de execución de impermeabilizacións e illamentos.

BC2. Implantación de impermeabilizacións e illamentos

- Conceptos básicos de trigonometría, pendente e inclinación.
- Exercicios de trazado en planta.
- Interpretación da documentación técnica para a implantación.
- Utensilios de implantación manuais: flexómetro, cinta métrica, tesoiras e rotuladores permanentes.
- Procedementos de implantación por métodos manuais.
- Utensilios e elementos de sinalización: chumbadas, cravos, varas, marcas, miras, estacas, etc.

BC3. Impermeabilización e illamentos en cubricións

- Accións da auga sobre a cubrición dos edificios: capilaridade, humidade, humidade relativa e condensacións. Acción do vento nos compoñentes implicados nas vertentes. Solución ás humidades: seladores e reparadores de fisuras. Pontes térmicas en cubricións.
- Capa de nivelación sobre vertentes de cubrición.
- Recrecido alixeirado en cubricións planas. Tipos de recrecido e pendentes.
- Illamentos térmicos en cubricións inclinadas: tipos e xeito de aplicación.
- Illamentos térmicos en cubricións planas: tipos e xeito de aplicación.
- Barreiras de vapor en cubricións: tipos e xeito de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno e de emulsión asfáltica. Idoneidade da súa utilización.
- Illamentos térmicos e/ou acústicos que, xustamente, non orixinen barreiras de vapor, en razón da funcionalidade que se lles exige.
- Impermeabilizacións monocapa e bicapa, lixeiras e pesadas en cubricións.
- Tratamentos da xunta de dilatación, os desaugadoiros e os puntos singulares.

- Suxeicións mecánicas de illamentos sobre cubricións.
- Máquinas de proxectar de illamentos e de soldadura: sopretes e de aire quente.

BC4. Impermeabilización e illamento en muros e soleiras

- Accións da auga en muros e soleiras. Solución ás humidades: seladores e reparadores de fisuras. Pontes térmicas en soleiras.
- Capilaridade: coeficientes de absorción; solucións.
- Capa de nivelación sobre soleiras.
- Illamentos térmicos en soleiras: tipos e xeito de aplicación.
- Illamentos térmicos extradorsados en muros: tipo e xeito de aplicación e suxeición.
- Barreiras de vapor en soleiras: tipos e xeito de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno, de emulsión asfáltica ou doutras modernas tecnoloxías.
- Impermeabilizacións monocapa e bicapa en soleiras e muros, lixeiras e pesadas.
- Láminas sintéticas para drenaxes e impermeabilizacións de muros: tipos e suxeicións.
- Suxeicións mecánicas de illamentos sobre muros e soleiras.
- Máquinas de proxectar illamentos e de soldadura: sopretes e de aire quente.

BC5. Impermeabilización e illamentos en fachadas e medianeiras

- Accións da auga sobre as fachadas dos edificios. Solución ás humidades: seladores e reparadores de fisuras. Pontes térmicas en fachadas e medianeiras.
- Illamentos térmicos en fachadas e medianeiras: tipos e xeito de aplicación.
- Illamentos de fibra de vidro de diferentes tipos, grosos e densidades en fachadas e medianeiras.
- Illamentos térmico-acústicos, fibra de vidro hidrofugada e aglomerada con resinas, de diferentes tipos, grosos e densidade en fachadas e medianeiras.
- Barreiras de vapor en fachadas e medianeiras: tipos e xeito de aplicación. De lámina de oxiasfalto, de polietileno e de emulsión asfáltica.
- Tratamentos da xunta de dilatación, os desaugadoiros e os puntos singulares.
- Suxeicións de mecánicas de illamentos sobre fachadas e medianeiras.
- Máquinas de proxectar illamentos e de soldadura: sopretes e de aire quente.

BC6. Illamentos térmicos e acústicos en forxados intermedios e particións

- Illamentos térmicos en forxados intermedios e particións: tipos e xeito de aplicación.
- Illamento térmico e acústico de fibra de vidro e resinas baixo forxado, de diferente grosor e densidade.
- Illamentos de fibra de vidro celular baixo forxado, de diferente grosor e densidade.
- Illamento acústico en forxados intermedios: tipos.
- Illamento acústico en panel de fibra de vidro e en panel sándwich de cartón xeso.
- Illamento térmico e acústico de poliuretano proxectado, con gradientes seleccionables por densidade variable.
- Illamento térmico e acústico con pranchas ou sándwich de poliestireno.

- Illamento térmico e acústico con material globular de índices e densidade variables.
- Illamento acústico ao ruído de impacto en forxados intermedios: tipos e xeito de aplicación.
- Suxeicións mecánicas de illamentos en forxados intermedios e medianeiras.
- Máquinas de proxectar, de illamentos e de soldadura.

BC7. Prevención de riscos laborais e protección ambiental

- Identificación de riscos.
- Determinación das medidas de prevención de riscos laborais.
- Prevención de riscos laborais nas operacións de execución de impermeabilización e illamento.
- Sistemas de seguridade aplicados aos traballos de impermeabilización e illamento.
- Equipamentos de protección individual.
- Cumprimento da normativa de prevención de riscos laborais e de protección ambiental.

1.11.3 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de illar termicamente e acusticamente, e impermeabilizar elementos nas obras de construción.

A función de illar e impermeabilizar cubricións, muros, soleiras, fachadas, medianeiras e forxados intermedios e particións abrangue aspectos como:

- Impermeabilización de cubricións, muros, fachadas e soleiras.
- Illamento térmico de cubricións, fachadas, soleiras, particións e forxados intermedios.
- Illamento acústico de particións e forxados intermedios.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Coñecemento dos illantes e impermeabilizantes.
- Xeito de aplicar en cada caso os illantes e os impermeabilizantes.

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

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 a execución de cubricións.
- Organización da faena para a construción de cubricións.
- Implantación de illamentos e impermeabilizacións.
- Execución de illamentos e impermeabilizacións en cubricións, fachadas, medianeiras, muros, soleiras, forxados intermedios e particións.
- Medición e valoración dos traballos realizados.
- Cumprimento das normas de prevención de riscos laborais.

1.12 Módulo profesional: formación e orientación laboral

- Código: MP1006.
- Duración: 107 horas.

1.12.1 Unidade formativa 1: prevención de riscos laborais

- Código: MP1006_12.
- Duración: 45 horas.

1.12.1.1 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 en 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 en construción.
 - CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico en 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 en 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 en 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.

1.12.1.2 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.

1.12.2 Unidade formativa 2: equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego

- Código: MP1006_22.
- Duración: 62 horas.

1.12.2.1 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. Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico en 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 en 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 definatorias dos novos contornos de organización do traballo.
- RA3. Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubricións, e identifica as clases de prestacións.
 - CA3.1. Valorouse 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 exixencias 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 en 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 en 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.

1.12.2.2 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 en 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 en construción.
- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico en construción.
- Definición e análise do sector profesional do título de técnico en construción.
- Proceso de toma de decisións.
- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.
- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.

1.12.3 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), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s) e t) do ciclo formativo, e as competencias h), k), l), m), n), ñ), o), p), q) e r).

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.

1.13 Módulo profesional: empresa e iniciativa emprendedora

- Código: MP1343.
- Duración: 53 horas.

1.13.1 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 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 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 da 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 construción e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.
- CA2.8. Identificáronse, en empresas da 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 da 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 exixidos 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 da 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, resumos anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada coa 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 da construción, e describíronse os circuítos que recorre esa documentación na empresa.
- CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

1.13.2 Contidos básicos

BC1. Iniciativa emprendedora

- Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade da 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 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 construción: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
- Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de construción: clientela, 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 as 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 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 construción: documentos administrativos e documentos de pagamento.
- Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

1.13.3 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 i), ñ), o), r), s) e t) do ciclo formativo, e as competencias l), m), n), ñ), q) e r).

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 de 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 da construción.
- Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.
- A realización dun proxecto empresarial relacionado coa actividade de 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 previsual, 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.

1.14 Módulo profesional: formación en centros de traballo

- Código: MP1344.
- Duración: 410 horas.

1.14.1 Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

- RA1. Identifica a estrutura e a organización da empresa, en relación coa produción e a comercialización dos produtos que obtén.
 - 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. Identificáronse os elementos que constitúen a rede loxística da empresa: provedores, clientela, sistemas de produción e almacenaxe, etc.
 - 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. Aмосa 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 relacionais 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 do 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.
- 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. Organiza a execución de faenas de albanaría e formigón, acondicionando a faena, planificando actividades, valorando e medindo unidades de obras e elaborando orzamentos.
 - CA3.1. Identificáronse os traballos que cumpra executar e o seu procedemento construtivo, segundo a documentación técnica.
 - CA3.2. Determináronse as necesidades, a colocación e as características de instalacións auxiliares, zonas de abastecemento, almacéns e talleres, en función dos traballos que cumpra desenvolver.
 - CA3.3. Especificáronse as condicións de transporte, recepción, descarga e abastecemento dos materiais de albanaría e formigón.
 - CA3.4. Acondicionouse a zona de traballo.
 - CA3.5. Asignáronse materiais, recursos humanos, equipamentos e medios auxiliares e de seguridade para a realización das actividades.
 - CA3.6. Reflectíronse na planificación as actuacións previas e posteriores á execución da unidade de obra.
 - CA3.7. Identificáronse as unidades de obra ou partidas alzadas que cumpra realizar ou xa realizadas.
 - CA3.8. Realizouse o orzamento dos capítulos.
 - CA3.9. Realizouse o orzamento total considerando os gastos xerais, o beneficio industrial e os impostos vixentes.
 - CA3.10. Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos e os espazos de traballo.
 - CA3.11. Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
- RA4. Executa traballos de obras de fábrica e revestimentos, controlando especificacións de grosor, achandamento e acabado.
 - CA4.1. Fíxose a implantación do arranque e levantamento de fábricas, determinando as necesidades de conformación de pezas.
 - CA4.2. Levantáronse fábricas (muros e tabiques) para revestir de ladrillo ou bloque recibidos con morteiros ou pastas de xeso.
 - CA4.3. Levantáronse fábricas vistas de ladrillo, bloque ou pedra recibidos con morteiros, garantindo a traba das pezas.
 - CA4.4. Comprobouse a verticalidade, o achandamento, o aparelamento e o acabado das fábricas.
 - CA4.5. Gorneceuse e recebo a boa vista, para revestir paramentos verticais, inclinados e teitos co grosor e o achandamento especificados.

- CA4.6. Realizáronse recrecidos planos con pastas, morteiros e formigóns co grosor, a horizontalidade e o achandamento requiridos.
- CA4.7. Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos e os espazos de traballo.
- CA4.8. Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
- RA5. Constrúe cubricións inclinadas e planas, realizando implantacións e dispendo capas de illamento e impermeabilización, elementos complementarios e materiais de cobertura.
 - CA5.1. Realizouse a implantación por medios directos, marcando as liñas e os puntos necesarios (limas, pendentes e elementos singulares).
 - CA5.2. Executáronse os tabiques alixeirados coa pendente especificada segundo as prescricións establecidas.
 - CA5.3. Dispuxéronse elementos separadores entre os tabiques alixeirados e os taboleiros.
 - CA5.4. Colocáronse os impermeabilizantes, garantindo a continuidade e o encontro cos elementos singulares (incluíndo placas asfálticas).
 - CA5.5. Comprobouse a continuidade, o grosor e a ausencia de pontes térmicas nos illamentos.
 - CA5.6. Executouse a capa de nivelación de forma homoxénea e cos grosos prescritos.
 - CA5.7. Realizouse a cobertura empezando pola parte baixa esquerda, primeiro o beirado canle e logo o beirado cumio.
 - CA5.8. Resolvéronse os encontros singulares de limas, cumios e encontros con paramentos (verticais e chemineas), fiestras de cubrición e canlóns.
 - CA5.9. Executáronse as xuntas de cubricións e os elementos de desaugamento nos lugares establecidos.
 - CA5.10. Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos e os espazos de traballo.
 - CA5.11. Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os prever.
- RA6. Executa elementos de formigón armado, elaborando e montando encofrados, realizando e colocando armaduras e colaborando na posta en obra do formigón.
 - CA6.1. Elaboráronse as armaduras pasivas para elementos de formigón armado, realizando as operacións de corte, dobra e unión.
 - CA6.2. Construíronse encofrados horizontais, verticais e inclinados, unindo elementos de madeira ou similares.
 - CA6.3. Montáronse os encofrados en obra segundo as referencias implantadas, dispendo os medios auxiliares que garantan a estabilidade do conxunto.
 - CA6.4. Colocáronse en obra as armaduras pasivas para elementos de formigón armado, dispendo barras e separadores no encofrado.
 - CA6.5. Colaborouse na posta en obra do formigón, organizando a súa vertedura e participando na súa compactación.
 - CA6.6. Realizouse o desencofrado en función do tempo e as condicións de curado do formigón armado.
 - CA6.7. Realizáronse os ensaios e as comprobacións de calidade requiridos.

- CA6.8. Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos e os espazos de traballo.
- CA6.9. Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
- RA7. Realiza traballos de urbanización, implantando e executando pavimentos e elementos complementarios e singulares, e dispendo conducións lineais sen presión.
 - CA7.1. Fíxose a implantación do trazado correspondente, marcando liñas e puntos para levar a cabo o traballo e colocando os beirís coa súa soleira previa, seguindo os aliñamentos marcados.
 - CA7.2. Colocáronse manualmente lastros, baldosas e/ou lousas para executar pavimentos, segundo as prescricións técnicas establecidas.
 - CA7.3. Realizáronse pavimentos de formigón, de acordo coas especificacións do proxecto.
 - CA7.4. Instaláronse pezas de ancoraxe para moblaxe urbana.
 - CA7.5. Executáronse arquetas e/ou pozos dunha rede de servizos na forma e nas dimensións establecidas nos planos.
 - CA7.6. Tendéronse nas gabias os tubos dos materiais e dimensións especificadas, así como coas cotas e as pendentes establecidas.
 - CA7.7. Resolveuse a unión dos tubos coas arquetas, para garantir a estanquidade requirida.
 - CA7.8. Enchéronse as gabias cos materiais especificados e co grao de compactación requirido, colocando o seu marco e a tapa na cota establecida.
 - CA7.9. Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos e espazos de traballo.
 - CA7.10. Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.
- RA8. Realiza solados, azulexados e chapados, implantando a colocación das pezas e garantindo a achandamento e a axeitada disposición das xuntas.
 - CA8.1. Determinouse o número de pezas que cumpra colocar, tanto enteiras como cortadas.
 - CA8.2. Determinouse a posición das pezas enteiras, pezas partidas e pezas mestras de implantación, e determinouse o número destas últimas.
 - CA8.3. Executáronse as mestras de implantación e verificouse a posición, o aliñamento e a nivelación correctos.
 - CA8.4. Colocáronse, compactáronse e niveláronse as pezas, tanto a xunta pechada como aberta, e comprobouse a súa fixación, a súa situación e o seu aliñamento correctos.
 - CA8.5. Respectouse o tempo de fraguado do material de agarre e limpáronse as xuntas de colocación antes da operación de rexuntamento.
 - CA8.6. Colocáronse as ancoraxes e comprobouse a súa fixación, a súa situación e o seu aliñamento correctos.
 - CA8.7. Realizouse o recheo de xuntas e comprobouse a completa ocupación do volume destas.
 - CA8.8. Realizouse, de ser o caso, a seladura e o remate de xuntas, e comprobouse a súa estanquidade.
 - CA8.9. Aplicáronse tratamentos sobre a superficie revestida.

- CA8.10. Realizáronse as operacións de limpeza e mantemento de fin de xornada sobre os equipamentos e os espazos de traballo.
- CA8.11. Cumpríronse as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para os previr.

1.14.2 Orientacións pedagóxicas

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias do título de técnico en 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	47 %
Taller de técnicas de construcción con almacén.	240	180	39 %
Terreo de prácticas de execución de obra.	500	400	14 %

- 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 e 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
<ul style="list-style-type: none">– Moblaxe axeitada para cada espazo.– Equipamentos audiovisuais.– Equipamentos informáticos instalados en rede e con conexión a internet.– Utensilios e ferramentas de albanería, e para a aplicación de revestimentos.– Utensilios e ferramentas para implantacións e nivelación: nivel láser con goniómetro, balizas, miras, regras, escuadras, etc.– Mesa cortadora para lousa, escaleiras, carretas e contedor para recollida de entullo.– Estadas metálicas de sección tubular de catro módulos, táboas con cabaletes encartables e taboleiros.– Puntais, chapas e taboleiros de encofrado, e máquinas de tensores.– Pisón compactador manual, bomba de achique e bandexa vibratoria para compactación.– Compresor, elevador eléctrico móbil e equipamento eléctrico de soldadura por eléctrodo revestido.– Formigoneiras, mesturadores de morteiro, equipamentos para proxección de morteiros, equipamento para proxección de pastas e pinturas, cono de abrams, moldes para probetas, vibradores, regra vibroestendida e peneira para area.– Amoladoras, serra de bispel, cortadora manual de azulexo, tronzadoras, lixadoras, trades, grifadoras para ferralla, martelo picador, cravadora pneumática e soldadores de gas.– Medidores de humidade, higrómetro ambiental, medidor combinado de son, medidor de temperatura a distancia, detector de metais e tensión eléctrica, pistolas de inxección de poliuretano e pistolas sopradoras de aire quente.

3. Anexo III

A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de construción

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
▪ MP0995. Construción.	Construcións civís e edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
▪ MP0996. Interpretación de planos de construción.	Oficina de proxectos de construción.	Profesorado técnico de formación profesional.
▪ MP0997. Fábricas.	Oficina de proxectos de construción.	Profesorado técnico de formación profesional.
	Profesorado especialista.	
▪ MP0998. Revestimentos.	Oficina de proxectos de construción.	Profesorado técnico de formación profesional.
	Profesorado especialista.	
▪ MP0999. Encofrados.	Construcións civís e edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
	Profesorado especialista.	
▪ MP1000. Formigón armado.	Construcións civís e edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
	Profesorado especialista.	
▪ MP1001. Organización de traballos de construción.	Construcións civís e edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
▪ MP1002. Obras de urbanización.	Construcións civís e edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
	Profesorado especialista.	
▪ MP1003. Solados, azulexados e chapados.	Oficina de proxectos de construción.	Profesorado técnico de formación profesional.
	Profesorado especialista.	
▪ MP1004. Cubricións.	Construcións civís e edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
	Profesorado especialista.	
▪ MP1005. Impermeabilizacións e illamentos.	Construcións civís e edificación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
	Profesorado especialista.	
▪ MP1006. Formación e orientación laboral.	Formación e orientación laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
▪ MP1343. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación e orientación laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.

B) Titulacións equivalentes para efectos de docencia

Corpos	Especialidades	Titulacións
▪ Profesorado de ensino secundario.	Formación e orientación laboral	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

Corpos	Especialidades	Titulacións
	Construcións civís e edificación.	<ul style="list-style-type: none"> – 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 ou doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa

Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0995. Construción. ▪ MP0999. Encofrados. ▪ MP1000. Formigón armado. ▪ MP1001. Organización de traballos de construción. ▪ MP1002. Obras de urbanización. ▪ MP1004. Cubricións. ▪ MP1005. Impermeabilizacións e illamentos. ▪ MP1006. Formación e orientación laboral. ▪ MP1343. Empresa e iniciativa emprendedora. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes para os efectos de docencia.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0996. Interpretación de planos de construción. ▪ MP0997. Fábricas. ▪ MP0998. Revestimentos. ▪ MP1003. Solados, azulexados e chapados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes. ▪ Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a ou arquitecto/a técnico/a, ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.

4. Anexo IV

Validacións entre módulos profesionais de títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 (LOXSE) e os establecidos no título de técnico en construción ao abeiro da Lei orgánica 2/2006

Módulos profesionais incluídos nos ciclos formativos establecidos na LOXSE	Módulos profesionais do ciclo formativo (LOE): construción
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obras de fábrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0997. Fábricas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revestimentos continuos conglomerados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0998. Revestimentos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encofrados e esteamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0999. Encofrados.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formigón. ▪ Armaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1000. Formigón armado.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización dos traballos de obras de albanelaría. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1001. Organización de traballos de construción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organización dos traballos de obras de formigón. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1001. Organización de traballos de construción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conducións lineais sen presión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1002. Obras de urbanización.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pavimentación e colocación de azulexos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1003. Solados, azulexados e chapados.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cubricións e impermeabilizacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1004. Cubricións. ▪ MP1005. Impermeabilizacións e illamentos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación e orientación laboral. ▪ Seguridade na construción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1006. Formación e orientación laboral.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Administración, xestión e comercialización na pequena empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1343. Empresa e iniciativa emprendedora.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formación en centro de traballo do título de técnico en obras de formigón e do título de técnico en obras de albanelaría. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1344. Formación en centros de traballo.

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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC0143_2: construír fábricas vistas. ▪ UC1375_2: colocar cachotaría, cantaría e perpiaño. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0997. Fábricas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1938_2: executar recrecidos planos para revestimento en construción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0998. Revestimentos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1912_2: pór en obra encofrados verticais. ▪ UC1913_2: pór en obra encofrados horizontais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0999. Encofrados.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1905_2: realizar a armaxe manual e a colocación en obra de armaduras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1000. Formigón armado.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1929_2: executar pavimentos de urbanización. ▪ UC1930_2: executar elementos complementarios de pavimentos de urbanización. ▪ UC1931_2: tender tubos de saneamento e construír rexistros e cámaras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1002. Obras de urbanización.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1942_2: executar azulexados e chapados. ▪ UC1943_2: executar solados con pezas rixidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1003. Solados, azulexados e chapados.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1908_2: montar estrutura metálica lixeira para cubricións. ▪ UC1909_2: construír taboleiros e coberturas con chapa conformada, paneis e placas. ▪ UC1910_2: construír a cobertura con tella e lousa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1004. Cubricións.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1917_2: executar as capas e os elementos do sistema de impermeabilización complementarios da membrana. ▪ UC1918_2: impermeabilizar con membranas bituminosas. ▪ UC1919_2: impermeabilizar con membranas sintéticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP1005. Impermeabilizacións e illamentos.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC0141_2: organizar traballos de albanelaría. ▪ UC1932_2: organizar traballos de albanelaría de urbanización. ▪ UC1911_2: organizar traballos de cubricións e impermeabilizacións. ▪ UC1360_2: controlar a nivel básico riscos en construción. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0995. Construción. ▪ MP0996. Interpretación de planos de construción. ▪ MP1001. Organización de traballos de construción.

Nota: as persoas matriculadas no ciclo formativo de grao medio de construción que teñan acreditadas todas as unidades de competencia incluídas no título, de acordo co procedemento establecido no Real decreto 1224/2009, do 17 de xullo, de recoñecemento das competencias profesionais adquiridas por experiencia laboral, terán validados os módulos profesionais “MP0995. Construción” e “MP0996. Interpretación de planos de construción”.

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

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0997. Fábricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC0143_2: construír fábricas vistas. ▪ UC1375_2: colocar cachotaría, cantaría e perpiaño. ▪ UC0142_1: construír fábricas para revestir.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0998. Revestimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1938_2: executar recrecidos planos para revestimento en construción.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ MP0999. Encofrados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UC1912_2: pór en obra encofrados verticais.

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
	<ul style="list-style-type: none"> UC1913_2: pór en obra encofrados horizontais.
<ul style="list-style-type: none"> MP1000. Formigón armado. 	<ul style="list-style-type: none"> UC1905_2: realizar a armaxe manual e a colocación en obra de armaduras. UC0869_1: elaborar pastas, morteiros, adhesivos e formigóns.
<ul style="list-style-type: none"> MP1002. Obras de urbanización. 	<ul style="list-style-type: none"> UC1929_2: executar pavimentos de urbanización. UC1930_2: executar elementos complementarios de pavimentos de urbanización. UC1931_2: tender tubos de saneamento e construír rexistros e cámaras. UC1321_1: pavimentar con formigón impreso e lastrados.
<ul style="list-style-type: none"> MP1003. Solados, azulexados e chapados. 	<ul style="list-style-type: none"> UC1942_2: executar azulexados e chapados. UC1943_2: executar solados con pezas rixidas.
<ul style="list-style-type: none"> MP1004. Cubricións. 	<ul style="list-style-type: none"> UC1908_2: montar estrutura metálica lixeira para cubricións. UC1909_2: construír taboleiros e coberturas con chapa conformada, paneis e placas. UC1910_2: construír a cobertura con tella e lousa. UC0870_1: construír vertentes para cubricións.
<ul style="list-style-type: none"> MP1005. Impermeabilizacións e illamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> UC1917_2: executar as capas e os elementos do sistema de impermeabilización complementarios da membrana. UC1918_2: impermeabilizar con membranas bituminosas. UC1919_2: impermeabilizar con membranas sintéticas.
<ul style="list-style-type: none"> MP0995. Construción. MP0996. Interpretación de planos de construción. MP1001. Organización de traballos de construción. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0141_2: organizar traballos de albanelaría. UC1932_2: organizar traballos de albanelaría de urbanización. UC1911_2: organizar traballos de cubricións e impermeabilizacións. UC1360_2: controlar a nivel básico riscos en construción.

6. Anexo VI

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de construción para o réxime ordinario

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	▪ MP0995. Construción.	133	Construcións civís e edificación.
1º	▪ MP0996. Interpretación de planos de construción.	107	Oficina de proxectos de construción.
1º	▪ MP0997. Fábricas.	160	Oficina de proxectos de construción. Profesorado especialista.
1º	▪ MP0998. Revestimentos.	160	Oficina de proxectos de construción. Profesorado especialista.
1º	▪ MP0999. Encofrados.	160	Construcións civís e edificación. Profesorado especialista.
1º	▪ MP1000. Formigón armado.	133	Construcións civís e edificación. Profesorado especialista.
1º	▪ MP1006. Formación e orientación laboral.	107	Formación e orientación laboral.
Total 1º (FCE)		960	
2º	▪ MP1001. Organización de traballos de construción.	87	Construcións civís e edificación.
2º	▪ MP1002. Obras de urbanización.	105	Construcións civís e edificación. Profesorado especialista.
2º	▪ MP1003. Solados, azulexados e chapados	192	Oficina de proxectos de construción. Profesorado especialista.
2º	▪ MP1004. Cubricións	140	Construcións civís e edificación. Profesorado especialista.
2º	▪ MP1005. Impermeabilizacións e illamentos	53	Construcións civís e edificación. Profesorado especialista.
2º	▪ MP1343. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación e orientación laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	▪ MP1344. Formación en centros de traballo.	410	

7. Anexo VII

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
▪ MP0998. Revestimentos.	▪ MP0998_12. Recebos, gornecidos, revocaduras e lucidos.	130
	▪ MP0998_22. Recrecidos planos.	30
▪ MP1000. Formigón armado.	▪ MP1000_12. Formigóns, morteiros, pastas e adhesivos.	30
	▪ MP1000_22. Armaxe manual e colocación en obra de armaduras.	103
▪ MP1001. Organización de traballos de construción.	▪ MP1001_12. Planificación e valoración de obras.	45
	▪ MP1001_22. Caracterización e organización de faenas en albanería e formigón.	42
▪ MP1003. Solados, azulexados e chapados	▪ MP1003_13. Solados.	85
	▪ MP1003_23. Azulexados.	65
	▪ MP1003_33. Chapados.	42
▪ MP1006. Formación e orientación laboral.	▪ MP1006_12. Prevención de riscos laborais.	45
	▪ MP1006_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.	62