



I. DISPOSICIÓN XERAIS

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

DECRETO 191/2013, do 27 de decembro, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

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 o punto primeiro 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, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo nacional de cualificacións profesionais, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias.

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 competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

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

Publicado o Real decreto 1072/2012, do 13 de xullo, polo que se establece o título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións. 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 á 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 prospectiva 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, determínase 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 permitirán 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 proporcionarán 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 centro, 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 vintese de decembro de dous mil trece,

DISPÓÑO:

CAPÍTULO I
DISPOSICIÓN 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, establecido polo Real decreto 1072/2012, do 13 de xullo.

CAPÍTULO II
IDENTIFICACIÓN DO TÍTULO, PERFIL PROFESIONAL, CONTORNO PROFESIONAL E PROSPECTIVA DO TÍTULO NO SECTOR OU NOS SECTORES

Artigo 2. *Identificación*

O título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
- Nivel: formación profesional de grao medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: Marítimo-pesqueira.
- Referente europeo: CINE-3 b (Clasificación internacional normalizada da educación).

Artigo 3. *Perfil profesional do título*

O perfil profesional do título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións consiste en operar e manter a planta propulsora e os equipamentos e os sistemas do buque, e colaborar na seguridade, na supervivencia e na asistencia sanitaria a bordo, aplicando criterios de calidade e cumprindo os plans de prevención de riscos laborais e ambientais da empresa.

Artigo 5. *Competencias profesionais, persoais e sociais*

As competencias profesionais, persoais e sociais do título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións son as que se relacionan:

- a) Preparar a planta propulsora do buque, as máquinas e os sistemas auxiliares para o arranque e o funcionamento, en condicións de seguridade, segundo as condicións de travesía previstas.
- b) Controlar o funcionamento da planta propulsora do buque e dos motores auxiliares durante as manobras.
- c) Exercer a responsabilidade como oficial de garda na máquina, tanto no mar como en porto, de acordo cos códigos do STCW e STCW-f.
- d) Cumprir os plans de mantemento preventivo das máquinas e os equipamentos da planta propulsora, aplicando as técnicas e os procedementos establecidos, para asegurar o seu funcionamento eficiente durante a travesía.
- e) Diagnosticar e reparar, ao seu nivel, as avarías e as disfuncións das máquinas e os equipamentos da planta propulsora, a cuberta e o parque de pesca, utilizando as técnicas, os procedementos e os medios establecidos, e restablecendo a súa funcionalidade, segundo as condicións de navegación e a lexislación establecida.
- f) Verificar e manter os sistemas automáticos de regulación e control instalados no buque, analizando as instalacións e aplicando as técnicas e os procedementos, a partir dos plans de mantemento, para que desenvolvan un funcionamento eficiente.
- g) Manter operativos os sistemas eléctricos do buque, verificando as condicións da instalación e diagnosticando e reparando avarías e disfuncións, co fin de distribuír a subministración eléctrica das instalacións e da maquinaria, segundo o tipo de buque.
- h) Manter operativa a planta frigorífica e o sistema de climatización do buque, verificando e adaptando a instalación, diagnosticando e reparando as avarías, e aplicando a normativa ambiental e de seguridade, para cumprir os obxectivos de confort e produtividade establecidos.
- i) Manter elementos das máquinas e da estrutura do buque en flotación e en seco, aplicando as técnicas e os procedementos establecidos, determinando os medios requiridos e cumprindo a lexislación en materia de mantemento e supervisión de buques e embarcacións.
- j) Facer fronte ás emerxencias marítimas a bordo, activando os plans e utilizando os medios establecidos, para limitar o seu impacto sobre a seguridade da tripulación e a pasaxe durante a travesía.
- k) Asistir persoas enfermas e accidentadas a bordo, de acordo cos protocolos de actuación establecidos, co fin de asegurar as condicións de saúde pública durante a travesía.
- l) Comunicarse en inglés profesional estandarizado durante a actividade, segundo as normas e os convenios internacionais, para recibir e transmitir ordes e expresións técnicas.

m) 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.

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

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

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

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

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

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

s) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas 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) Operacións de control do funcionamento e do mantemento da planta propulsora, as máquinas e os equipamentos auxiliares do buque, MAP592_2 (Real decreto 1033/2011, do 15 de xullo), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC1949_2: verificar e manter os parámetros de funcionamento da planta propulsora do buque e as súas máquinas auxiliares.

– UC1950_2: realizar operacións de mantemento de equipamentos e elementos inherentes á situación do buque en seco.

– UC1951_2: manexar e manter no buque os sistemas automáticos de control.

– UC1952_2: manexar e manter as instalacións eléctricas do buque.

– UC1953_2: manexar e manter as instalacións e os equipamentos frigoríficos e de climatización do buque.

– UC1954_2: desenvolver actividades relacionadas coa seguridade, a supervivencia e a asistencia sanitaria a bordo.

– UC0808_2: comunicarse en inglés no nivel de usuario/a independente, no ámbito do mantemento naval, a seguridade, a supervivencia e a asistencia sanitaria a bordo.

b) Mantemento da planta propulsora, as máquinas e os equipamentos auxiliares de embarcacións deportivas e de recreo, TMV555_2 (Real decreto 562/2011, do 20 de abril), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC0132_2: manter o motor térmico.

– UC0133_2: manter os sistemas auxiliares do motor térmico.

– UC1835_2: montar e manter os sistemas de propulsión e goberno, e os equipamentos auxiliares de embarcacións deportivas e de recreo.

– UC1836_2: montar e manter os sistemas de abastecemento de fluídos e servizos de auga de embarcacións deportivas e de recreo.

– UC1837_2: manter e instalar os sistemas de frío e climatización de embarcacións deportivas e de recreo.

2. Cualificacións profesionais incompletas:

a) Mantemento e instalación de sistemas eléctricos e electrónicos de embarcacións deportivas e de recreo, TMV554_2 (Real decreto 562/2011, do 20 de abril):

– UC1831_2: manter e instalar os sistemas de xeración e acumulación de enerxía eléctrica, e os motores eléctricos de embarcacións deportivas e de recreo.

– UC1832_2: manter e instalar os sistemas de distribución e os circuitos de corrente eléctrica de embarcacións deportivas e de recreo.

b) Mantemento dos equipamentos dun parque de pesca e da instalación frigorífica, MAP573_2 (Real decreto 885/2011, do 24 de xuño):

– UC1891_2: efectuar os labores de mantemento dos equipamentos que compoñen a instalación frigorífica do parque de pesca.

– UC1892_2: manter e reparar os equipamentos mecánicos do parque de pesca, actuando segundo as normas de seguridade e emerxencia.

Artigo 7. *Contorno profesional*

1. As persoas que obteñan o título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións exercerán a súa actividade en buques dedicados ao transporte marítimo de carga e pasaxe ou en buques pesqueiros de natureza pública ou privada, dentro dos límites e das atribucións que estableza a Administración competente. Así mesmo, a súa formación permítelles desempeñar funcións por conta allea ou por conta propia en empresas dedicadas ao mantemento de embarcacións e plantas enerxéticas.

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

– Operario/a de reparación e mantemento de motores e grupos mecánicos.

– Operario/a de reparación e mantemento de plantas enerxéticas de motor e vapor.

– Xefe/a de máquinas, de acordo coas atribucións establecidas para o/a mecánico/a naval no artigo 15.2 do Real decreto 973/2009, do 12 de xuño.

– Oficial de máquinas ou primeiro/a oficial de máquinas, de acordo coas atribucións establecidas para o/a mecánico/a naval no artigo 15.2 do Real decreto 973/2009, do 12 de xuño, e na Resolución do 31 de maio de 2010 da Dirección Xeral de Mariña Mercante, pola que se establecen os cursos de acreditación de mecánicos/as maiores navais e mecánicos/as navais para o exercicio profesional en buques mercantes ata 6.000 kW.

– Electromecánico/a de mantemento e instalación de planta propulsora, máquinas e equipamentos auxiliares de embarcacións deportivas e de recreo.

– Mecánico/a de motores e equipamentos de inxección (diésel e gasolina).

- Mecánico/a de motores de gasolina.
- Mecánico/a de motores diésel.
- Mecánico/a de motores en maquinaria industrial.
- Mecánico/a de motores e grupos mecánicos navais en estaleiros.
- Mantedor/ora de aire acondicionado e fluídos en embarcacións deportivas e de recreo.
- Electricista naval.
- Electricista de mantemento e reparación de motores, dínamos e transformadores.
- Operario/a de instalación e mantemento de sistemas frigoríficos e de aire acondicionado.

Artigo 8. Prospectiva do título no sector ou nos sectores

1. O transporte marítimo de pasaxe e mercadorías, o de pesca extractiva e os relacionados con empresas de servizos afíns colocan o perfil profesional deste título nun nivel que se caracteriza por unha gran polivalencia.

2. De acordo coas atribucións reguladas pola autoridade marítima competente no correspondente título profesional, a frota baixo rexistro nacional ofrece un amplo espectro susceptible de xerar postos de traballo en instalacións marítimas e en buques civís: plataformas de extracción de produtos do subsolo mariño; buques de apoio, de subministración a plataformas, de transporte marítimo de pasaxe, de mercadorías ou de ambos, e de captura e extracción de peixe con fins comerciais e doutros recursos mariños vivos; embarcacións auxiliares de pesca e de explotación de acuicultura, e artefactos dedicados ao cultivo ou á establecemento de especies mariñas; remolcadores, embarcacións e artefactos navais dedicados aos servizos de portos, radas e baías; embarcacións deportivas ou de recreo que se exploten profesionalmente con fins lucrativos; e buques e embarcacións pertencentes a organismos de carácter público, de ámbito estatal, autonómico ou local.

3. A natureza dos procesos tecnolóxicos de transporte e pesca asociados a este título confirenlle unha dimensión nacional e internacional, polo que poderán desenvolver as súas funcións en buques doutros pavillóns acordados coas establecidas nos convenios internacionais STCW78/95-97 e STCW-F 95 (em. 97/98/2000) e as súas normas de aplicación.

4. As funcións asociadas a este perfil deberán adaptarse á incorporación das tecnoloxías requiridas para a utilización eficiente de enerxías renovables (fotovoltaica, eólica, térmica e mareomotriz) nas instalacións de buques mercantes e de pesca, e en embarcacións deportivas, así como á incorporación de elementos de seguridade que faciliten os labores a bordo.

5. Prevese que continúe a tendencia á electrificación dos sistemas de regulación e control das instalacións do buque e a incorporación de novos sistemas de goberno informatizado e telemático desas instalacións, o que requirirá formación específica por parte das persoas responsables de máquinas.

6. O importante pulo do sector marítimo asociado ao turismo, cun crecente número de embarcacións recreativas de pequeno e medio porte, portos deportivos e embarcacións turísticas de pasaxe, entre outros, e os seus elevados niveis de equipamento, requirirán persoal cualificado para a instalación e o mantemento dos seus sistemas e equipamentos, e a súa adaptación permanente aos avances tecnolóxicos.

7. O esforzo por parte dos estados para lograren desconxestionar as vías europeas de comunicación terrestre, a través do establecemento e o desenvolvemento das autoestradas do mar, e o incremento do transporte marítimo de curta distancia, deben observarse como novos elementos favorables ao fomento do emprego no sector. Prevese que cumpriran máis de tres mil buques, na segunda década do presente século, só para o desenvolvemento dunha nova xeración de buques adecuados para cubrir con eficiencia os futuros servizos en materia de transporte de mercadorías e pasaxe.

8. Continuará a demanda de persoal cualificado para desempeñar traballos cun elevado nivel de polivalencia, similar ao existido a bordo, en centrais térmicas e de coxeración, mantemento de instalacións de grandes superficies comerciais e centros sanitarios, plataformas petrolíferas e plantas depuradoras e potabilizadoras de auga etc., e é previsible que se mantexa ou aumente o nivel de transferibilidade do sector marítimo aos citados sectores industriais.

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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións son os seguintes:

- a) Determinar o aprovisionamento de consumos e pezas de reposto, tendo en conta as características do buque e as variables previstas, e analizando as condicións da travesía.
- b) Operar coa planta propulsora, as máquinas e os sistemas auxiliares, tendo en conta as características da instalación e os procedementos establecidos, aplicando os procedementos de arranque e controlando o seu funcionamento.
- c) Analizar os parámetros de traballo das máquinas e os motores auxiliares da planta propulsora durante as manobras, interpretando os valores observados, e efectuar as accións correctivas necesarias, para controlar o seu funcionamento.
- d) Observar os procedementos de garda, interpretando a normativa e aplicando os protocolos de actuación, para exercer a responsabilidade como oficial.
- e) Organizar e desenvolver operacións de mantemento preventivo nas máquinas e nos equipamentos da planta propulsora, interpretando os manuais e utilizando as técnicas previstas, para cumprir os plans de mantemento establecidos.
- f) Localizar avarías nas máquinas e nos equipamentos da planta propulsora, identificando as relacións entre causa e efecto, e efectuando a observación e as medicións requiridas, para efectuar un diagnóstico inicial destas.
- g) Desenvolver procedementos de reparación das máquinas e os equipamentos da planta propulsora, utilizando técnicas de desmontaxe, montaxe e comprobación de conxuntos e subconxuntos, para efectuar o seu mantemento correctivo.
- h) Controlar os sistemas automáticos de regulación e control, identificando a función dos seus compoñentes e aplicando procedementos de montaxe, desmontaxe e configuración, para efectuar o seu mantemento.
- i) Valorar os parámetros de funcionamento dos sistemas eléctricos, interpretándoos e aplicando técnicas de medición, para manter a súa operatividade.
- j) Efectuar o mantemento de máquinas e instalacións eléctricas, utilizando as técnicas establecidas, e verificar o seu funcionamento, para manter a súa operatividade.

k) Valorar os parámetros de funcionamento da planta frigorífica e o sistema de climatización, interpretándoos e aplicando técnicas de medición, para manter a súa operatividade.

l) Efectuar o mantemento da planta frigorífica e do sistema de climatización, utilizando as técnicas establecidas, e verificar o seu funcionamento, para manter a súa operatividade.

m) Utilizar técnicas de mantemento, manexando equipamentos, materiais, máquinas e ferramentas, para manter elementos das máquinas e da estrutura do buque.

n) Aplicar e supervisar as técnicas e os procedementos de emerxencia, interpretando os preceptos establecidos no COICE e utilizando os medios individuais e as instalacións de xeito seguro, para evitar riscos na tripulación e na pasaxe, así como na funcionalidade dos servizos e das instalacións do buque ou da embarcación.

ñ) Utilizar os dispositivos e os sistemas de salvamento, de loita contra incendios e de loita contra a contaminación accidental, interpretando a normativa e aplicando técnicas, para facer fronte ás emerxencias marítimas a bordo.

o) Decidir as actuacións ante situacións de asistencia sanitaria, valorando a situación e aplicando técnicas de primeiros auxilios e de evacuación, para asistir persoas enfermas e accidentadas.

p) Utilizar o inglés técnico marítimo, practicando a fraseoloxía normalizada, para interpretar a documentación técnica e as ordes de traballo.

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

r) 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.

s) 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 súa actividade.

t) 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.

u) 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, no contorno e no ambiente.

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

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

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

y) Recoñecer os seus 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.

z) 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, que se desenvolven no anexo I, son os que se relacionan:

- MP0156. Inglés.
- MP1032. Seguridade marítima.
- MP1033. Atención sanitaria a bordo.
- MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.
- MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.
- MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.
- MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.
- MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.
- MP1177. Procedementos de garda de máquinas.
- MP1178. Formación e orientación laboral.
- MP1179. Empresa e iniciativa emprendedora.
- MP1180. 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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 serán 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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. 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, concrétnanse no anexo III C).

A consellería con competencias en materia de educación establecerá un procedemento de habilitación para exercer a docencia, no cal 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 están 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións permitirá acceder mediante proba ou superación 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, establécense no anexo IV.

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

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

- 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións coas unidades de competencia para a súa acreditación 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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, establécense no anexo VII a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

2. A consellería con competencias en materia de educación determinará 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións*

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións nas modalidades semipresencial ou a distancia, que se ofrecerán unicamente polo réxime para as persoas adultas, requirirá 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. Consente 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, establecido no Real decreto 1072/2012, do 13 de xullo, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

– Título de técnico auxiliar en Máquinas, rama Marítimo-pesqueira, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.

– Título de técnico auxiliar en Electricidade, rama Marítimo-pesqueira, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.

– Título de técnico auxiliar en Fonda, rama Marítimo-pesqueira, da Lei 14/1970, do 4 de agosto, xeral de educación e financiamento da reforma educativa.

2. O título que se indica a continuación terá os mesmos efectos profesionais e académicos que o título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, establecido no Real decreto 1072/2012, do 13 de xullo, cuxo currículo para Galicia se desenvolve neste decreto:

– Título de técnico en Operación, Control e Mantemento de Máquinas e Instalacións do Buque establecido polo Real decreto 725/1994, do 22 de abril, cuxo currículo para Galicia foi establecido polo Decreto 230/1997, do 30 de xullo.

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.

4. Quen estea en posesión do título de técnico en Mantemento e Control da Maquinaria de Buques e Embarcacións poderá obter as titulacións profesionais e os certificados de especialidade correspondentes ao desempeño das súas funcións nas ocupacións e nos postos de traballo que se indican no artigo 7, dado que a formación establecida nos módulos profesionais do presente título se atén ao establecido nas seguintes disposicións:

– Normas de competencia da sección A-III/1 do código de formación do Código internacional STCW para persoal de máquinas de buques civís, así como o apéndice da regra 5 do capítulo II do anexo do Código internacional STCW-f para o devandito persoal en buques de pesca. De igual xeito, cumpre as normas de competencia da sección A-VI/1 do Código STCW e o apéndice da regra 1 do capítulo III do Convenio STCW-f, relativo á formación básica sobre seguridade para todo o persoal dos buques pesqueiros.

– Real decreto 973/2009, do 12 de xuño, polo que se regulan as titulacións profesionais da mariña mercante, e Orde FOM/2296/2002, do 4 de setembro, pola que se regulan, entre outros, o programa de formación dos títulos profesionais de Mariñeiro de Máquinas e de Mecánico Naval da Mariña Mercante, así como os certificados de especialidade de Formación Básica e Botes de Rescate non Rápidos.

– Real decreto 930/1998, do 14 de maio, sobre condicións xerais de idoneidade e titulación de determinadas profesións da mariña mercante e do sector pesqueiro, modificado polo Real decreto 1347/2003, do 31 de outubro, e o Real decreto 653/2005, do 6 de xuño, así como polo Real decreto 973/2009, do 12 de xuño, polo que se modifica o Real decreto 930/1998, do 14 de maio, sobre condicións xerais de idoneidade e titulación de determinadas profesións da mariña mercante e do sector pesqueiro.

– Resolución 11260, do 31 de maio de 2010, do Ministerio de Fomento, pola que se establecen as condicións para o aumento de atribucións aos mecánicos navais.

5. 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 manipulación de gases fluorados e os requisitos exixibles para a obtención do certificado acreditativo da competencia para a manipulación de equipamentos con sistemas frigoríficos de calquera carga de refrixerantes de gases fluorados, conforme as especificacións establecidas no Real decreto 795/2010, do 16 de xuño, polo que se regula a comercialización e a manipulación de gases fluorados e equipamentos baseados nestes, así como a certificación do persoal profesional que os utiliza. Para os efectos da obtención do citado certificado acreditativo, o título desenvolvido neste decreto declárase equivalente ao título de técnico en Instalacións Frigoríficas e de Climatización, regulado polo Real decreto 1793/2010, do 30 de decembro, que substitúe o fixado na lexislación sobre comercialización e manipulación de gases fluorados e equipamentos baseados nestes.

Disposición adicional terceira. *Regulación do exercicio da profesión*

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

2. Así mesmo, as equivalencias de titulacións académicas establecidas nos puntos 1 e 2 da disposición adicional segunda entenderanse sen prexuízo do cumprimento das disposicións que habilitan para o exercicio das profesións reguladas.

Disposición adicional cuarta. *Accesibilidade universal nas ensinanzas do título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións*

1. A consellería con competencias en materia de educación garantirá que o alumnado poida acceder e cursar o ciclo formativo de grao medio de Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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, recollerán as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

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

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

A autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas do ciclo formativo de grao medio de Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións 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 34 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia. Estas programacións concretarán e adaptarán o currículo 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 9 do Decreto 79/2010, do 20 de maio, para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia.

Disposición adicional sétima. *Acreditación de aptitudes físicas para o acceso ás ensinanzas profesionais do título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións*

Malia o disposto na disposición adicional cuarta deste decreto e de acordo co establecido no artigo 36.4 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, o acceso aos estudos do título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións deberá aterse ao establecido na lexislación vixente en materia de aptitude física para o exercicio de actividades de mariña mercante. Para tal efecto, as persoas que soliciten o acceso aos estudos profesionais deste título deberán acreditar as condicións de aptitude física, mediante certificado médico debidamente homologado.

Disposición adicional oitava. *Solicitud de habilitación pola Dirección Xeral de Mariña Mercante*

Os centros que impartan títulos de formación profesional conducentes á obtención de titulacións profesionais da mariña mercante e que desexen acceder á realización de probas de idoneidade, á admisión de períodos de prácticas e á expedición de titulacións profesionais e certificados de especialidade establecidos pola Dirección Xeral de Mariña Mercante deberán solicitar habilitación á devandita dirección xeral e cumprir co establecido nos artigos 20, 21 e 22 do Real decreto 973/2009, do 12 de xuño, polo que se regulan as titulacións profesionais de mariña.

Disposición transitoria única. *Centros privados con autorización para impartir o ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operación, Control e Mantemento de Máquinas e Instalacións do Buque, ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro*

A autorización concedida aos centros educativos de titularidade privada para impartir as ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 230/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operación, Control e Mantemento de Máquinas e Instalacións do Buque entenderase referida ás ensinanzas reguladas neste decreto.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas*

Queda derogado o Decreto 230/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operación, Control e Mantemento de Máquinas e Instalacións do Buque, 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 2013/14 implantarase o primeiro curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o primeiro curso das ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 230/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operación, Control e Mantemento de Máquinas e Instalacións do Buque.

2. No curso 2014/15 implantarase o segundo curso polo réxime ordinario e deixará de impartirse o segundo curso das ensinanzas a que se fai referencia no Decreto 230/1997, do 30 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao medio correspondente ao título de técnico en Operación, Control e Mantemento de Máquinas e Instalacións do Buque.

3. No curso 2013/14 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 para modificar o anexo II B), relativo a equipamentos, cando por razóns de obsolescencia ou actualización tecnolóxica así se xustifique.

Disposición derradeira terceira. *Entrada en vigor*

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

Santiago de Compostela, vinte e sete de decembro de dous mil trece

Alberto Núñez Feijóo
Presidente

Jesús Vázquez Abad
Conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria

1. Anexo I. Módulos profesionais.

1.1. Módulo profesional: Inglés.

• Código: MP0156.

• Duración: 160 horas.

1.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Recoñece información profesional e cotiá contida en discursos orais emitidos en lingua estándar, e analiza o contido global da mensaxe en relación cos recursos lingüísticos correspondentes.

– CA1.1. Situouse a mensaxe no seu contexto.

– CA1.2. Identificouse a idea principal da mensaxe.

– CA1.3. Recoñeceuse a finalidade da mensaxe directa, telefónica ou por outro medio oral.

– CA1.4. Extraeuse información específica en mensaxes relacionadas con aspectos da vida profesional e cotiá.

– CA1.5. Estableceuse a secuencia dos elementos constituíntes da mensaxe.

- CA1.6. Identifícanse as ideas principais dun discurso sobre un tema coñecido, transmitido por un medio de comunicación, emitido en lingua estándar e articulado con claridade.
 - CA1.7. Recoñécense as instrucións orais e seguíronse as indicacións.
 - CA1.8. Tomouse conciencia da importancia de comprender globalmente unha mensaxe, mesmo sen entender todos os seus elementos.
 - RA2. Interpreta información profesional contida en textos escritos, ao analizar comprensivamente os seus contidos.
 - CA2.1. Seleccionáronse os materiais de consulta e dicionarios.
 - CA2.2. Léronse comprensivamente textos sinxelos.
 - CA2.3. Interpretouse o contido global da mensaxe.
 - CA2.4. Relacionouse o texto co ámbito da área profesional a que se refira.
 - CA2.5. Identificouse a terminoloxía utilizada.
 - CA2.6. Realizáronse traducións de textos sinxelos utilizando material de apoio, en caso necesario.
 - CA2.7. Interpretouse a mensaxe recibida a través de soportes telemáticos (correo electrónico, fax etc.).
 - RA3. Emite mensaxes orais claras e ben estruturadas, e participa como axente activo en conversas profesionais.
 - CA3.1. Identifícanse os rexistros utilizados para a emisión da mensaxe.
 - CA3.2. Comunicouse utilizando fórmulas, nexos e estratexias de interacción.
 - CA3.3. Utilizáronse normas de protocolo en presentacións.
 - CA3.4. Describíronse feitos breves e imprevistos relacionados coa profesión.
 - CA3.5. Utilizouse correctamente a terminoloxía da profesión.
 - CA3.6. Expresáronse sentimentos, ideas ou opinións.
 - CA3.7. Enumeráronse as actividades da tarefa profesional.
 - CA3.8. Describiuse e estableceuse a secuencia dun proceso de traballo da competencia propia.
 - CA3.9. Xustificouse a aceptación ou o rexeitamento de propostas realizadas.
 - CA3.10. Argumentouse a elección dunha determinada opción ou dun procedemento de traballo.
 - CA3.11. Solicitouse a reformulación do discurso ou de parte del cando se considerase necesario.
 - RA4. Elabora textos sinxelos e relaciona as regras gramaticais coa súa finalidade.
 - CA4.1. Redactáronse textos breves relacionados con aspectos cotiáns e profesionais.
 - CA4.2. Organizouse a información coherentemente e con cohesión.
 - CA4.3. Realizáronse resumos de textos relacionados co propio contorno profesional.
 - CA4.4. Formalizouse documentación específica do campo profesional propio.
 - CA4.5. Aplicáronse as fórmulas establecidas e o vocabulario específico na formalización de documentos.
 - CA4.6. Resumíronse as ideas principais de informacións dadas, utilizando os seus propios recursos lingüísticos.
 - CA4.7. Utilizáronse as fórmulas de cortesía propias do documento que se elabore.
 - RA5. Aplica actitudes e comportamentos profesionais en situacións de comunicación, e describe as relacións características do país da lingua estranxeira.
 - CA5.1. Definíronse os trazos máis salientables dos costumes da comunidade onde se fale a lingua estranxeira.
 - CA5.2. Describíronse e aplicáronse as normas e os protocolos de relación social propios do país.
 - CA5.3. Identifícanse as crenzas e os valores propios da comunidade onde se fale a lingua estranxeira.
 - CA5.4. Identifícanse os aspectos socioprofesionais propios do sector, en calquera tipo de texto.
 - CA5.5. Aplicáronse as normas de relación social e os protocolos propios do país da lingua estranxeira.
- 1.1.2. Contidos básicos.
- BC1. Análise de mensaxes orais.
- Comprensión de mensaxes profesionais e cotiás:
 - Mensaxes directas, telefónicas e gravadas.
 - Terminoloxía específica do sector.
 - Idea principal e ideas secundarias.
 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, locucións, expresión da condición e da dúbida, uso da voz pasiva, oracións de relativo e estilo indirecto.
 - Outros recursos lingüísticos: gustos e preferencias, suxestións, argumentacións, instrucións etc.
 - Variedade de acentos na lingua oral.
 - Orde de palabras na oración simple.
- BC2. Interpretación de mensaxes escritas.
- Comprensión de mensaxes, textos e artigos básicos profesionais e cotiás:

- Soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax etc.
 - Terminoloxía específica do sector.
 - Idea principal e ideas secundarias.
 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, uso da voz pasiva, oracións de relativo e estilo indirecto.
 - Orde de palabras na oración simple.
 - Relacións lóxicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidade e resultado.
 - Relacións temporais: anterioridade, posterioridade e simultaneidade.
- BC3. Produción de mensaxes orais.
- Rexistros utilizados na emisión de mensaxes orais.
 - Terminoloxía específica do sector.
 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, locucións, expresión da condición e da dúbida, uso da voz pasiva, oracións de relativo e estilo indirecto.
 - Outros recursos lingüísticos: gustos e preferencias, suxestións, argumentacións e instrucións.
 - Fonemas: sons e fonemas vocálicos (e as súas combinacións) e consonánticos (e as súas agrupacións).
 - Marcadores lingüísticos de relacións sociais: normas de cortesía e diferenzas de rexistro.
 - Mantemento e seguimento do discurso oral:
 - Toma, mantemento e cesión da quenda de palabra.
 - Apoio, demostración de entendemento, petición de aclaración etc.
 - Entoación como recurso de cohesión do texto oral: uso dos patróns de entoación.
- BC4. Emisión de textos escritos.
- Expresión e formalización de mensaxes e textos profesionais e cotiáns:
 - Currículo e soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax etc.
 - Terminoloxía específica da área profesional.
 - Idea principal e ideas secundarias.
 - Recursos gramaticais: tempos verbais, preposicións, locucións uso da voz pasiva, oracións de relativo e estilo indirecto.
 - Relacións lóxicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidade e resultado.
 - Relacións temporais: anterioridade, posterioridade e simultaneidade.
 - Coherencia textual:
 - Adecuación do texto ao contexto comunicativo.
 - Tipo e formato de texto.
 - Variedade de lingua: rexistro.
 - Selección léxica, de estruturas sintácticas e de contido salientable.
 - Inicio do discurso e introdución do tema. Desenvolvemento e expansión: exemplificación e conclusión, e/ou resumo do discurso.
 - Uso dos signos de puntuación máis habituais.
- BC5. Identificación e interpretación dos elementos culturais máis significativos dos países da lingua estranxeira.
- Valoración das normas socioculturais e protocolarias nas relacións internacionais.
 - Coñecemento dos elementos culturais máis salientables nos países onde se fale a lingua inglesa.
 - Uso dos recursos formais e funcionais en situacións que requiran un comportamento socioprofesional, co fin de proxectar unha boa imaxe da empresa.
- 1.1.3. Orientacións pedagóxicas.
- Este módulo profesional contén a formación necesaria para que o alumnado adquira as competencias que lle permitan comunicarse en inglés no desenvolvemento das actividades profesionais propias do nivel formativo deste técnico neste sector.
- Trátase dun módulo eminentemente procedemental en que se desenvolve a competencia comunicativa en inglés necesaria no contorno profesional, tanto a nivel oral como a nivel escrito.
- A competencia comunicativa en inglés ten que ver tanto coas relacións interpersoais como co manexo da documentación propia do sector.
- A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais p) e t) do ciclo formativo, e as competencias l) e p).
- As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:
- Uso da lingua inglesa a nivel oral e escrito, en todo o desenvolvemento deste módulo.
 - Introducción do vocabulario inglés correspondente á terminoloxía específica do sector.
 - Selección e execución de estratexias didácticas que incorporen o uso do idioma inglés en actividades propias do sector profesional.
 - Uso das técnicas de comunicación para potenciar o traballo en equipo.
- 1.2. Módulo profesional: Seguridade marítima.

- Código: MP1032.
- Duración: 157 horas.
- 1.2.1. Unidade formativa 1: Supervivencia no mar.
- Código: MP1032_13.
- Duración: 60 horas.
- 1.2.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.
- RA1. Revisa o plan de emerxencia na situación de abandono, valorando a súa aplicación e identificando as funcións, as actividades formativas e os procesos de mantemento derivados.
 - CA1.1. Xustificouse a orde de abandono do barco, valorando distintas situacións de emerxencia e achegando criterios para a toma de decisións.
 - CA1.2. Identificouse o sinal xeral de emerxencia, outros sinais fónicos e outras mensaxes correspondentes á situación de abandono, coas accións que ten que realizar a pasaxe e a tripulación.
 - CA1.3. Determináronse de xeito xustificado as funcións de cada tripulante na situación de abandono relacionadas no COICE, utilizando o plano de salvamento e os símbolos OMI.
 - CA1.4. Estableceuse un programa de control e mantemento de medios e dispositivos de salvamento, en relación co tipo de buque e os medios dispoñibles.
 - CA1.5. Identificáronse as accións formativas requiridas para o persoal a bordo.
 - CA1.6. Valorouse a importancia das funcións e da súa actualización, achegando solucións aos problemas presentados durante o seguimento dos plans de abandono.
- RA2. Dirixe supostos de abandono do buque segundo os plans establecidos, controlando os medios de salvamento e utilizando as técnicas de supervivencia con eficacia e seguridade.
 - CA2.1. Equipouse para a situación de abandono no tempo e na forma indicados.
 - CA2.2. Utilizáronse os medios de posta en flotación de embarcacións de supervivencia e botes de rescate, con eficacia e seguridade.
 - CA2.3. Utilizáronse técnicas de supervivencia en flotación con dispositivos individuais.
 - CA2.4. Utilizáronse técnicas de supervivencia con dispositivos colectivos.
 - CA2.5. Exerceuse e respectouse o liderado durante o desenvolvemento dos exercicios.
 - CA2.6. Tivéronse en conta as normas de uso dos equipamentos para a detección de persoas náufragas (sinais pirotécnicos, equipamentos radioeléctricos etc.).
 - CA2.7. Participouse activamente e con responsabilidade nos exercicios.
- 1.2.1.2. Contidos básicos.
- BC1. Revisión do plan de emerxencia para a situación de abandono.
 - Caracterización das emerxencias marítimas.
 - Estrutura e contidos mínimos do plan de emerxencia.
 - Estrutura e contidos mínimos do COICE.
 - Identificación de sinais de emerxencia.
 - Interpretación de planos de salvamento e símbolos OMI.
 - Caracterización dos dispositivos de salvamento.
 - Equipamento das embarcacións de supervivencia e dos botes de rescate.
 - Procedementos e planificación do mantemento e a inspección dos dispositivos de salvamento.
 - Elaboración de listas de control.
 - Formación da tripulación e da pasaxe.
 - Control e asistencia á pasaxe en situacións de emerxencia.
- BC2. Medios e técnicas de abandono e supervivencia.
 - Equipamentos radioeléctricos de socorro.
 - Técnicas de supervivencia na auga.
 - Utilización de medios de posta en flotación, e embarco e recuperación de embarcacións de supervivencia e botes de rescate, con mal tempo e sen el.
 - Manexo de embarcacións de supervivencia e botes de recate con mal tempo e sen el.
 - Técnicas de supervivencia a bordo das embarcacións de supervivencia.
 - Equipamento de sinais pirotécnicas.
- 1.2.2. Unidade formativa 2: Loita contra incendios.
- Código: MP1032_23.
- Duración: 60 horas.
- 1.2.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Revisa o plan de emerxencia na situación de incendio, avaliando a súa aplicación e identificando as medidas de prevención, as actividades formativas e os procesos de mantemento derivados.
 - CA1.1. Valoráronse as condicións para que se produza un incendio e os efectos da combustión.
 - CA1.2. Determináronse medidas de prevención, detección e loita contra incendios a partir da identificación das causas e dos lugares de risco máis frecuentes de incendio a bordo.
 - CA1.3. Identificouse o sinal xeral de emerxencia e outros sinais fónicos, así como as mensaxes correspondentes á situación de incendio, coas accións que cumpra realizar.
 - CA1.4. Determináronse de xeito xustificado as funcións de cada tripulante na situación de incendio relacionadas no COICE, utilizando o plano de loita contra incendios e os símbolos OMI.
 - CA1.5. Identificáronse as accións formativas requiridas para o persoal a bordo.
 - CA1.6. Planificouse o control e o mantemento dos equipamentos de detección de loita contra incendios e os equipamentos de protección, segundo o tipo de buque, conforme os certificados e utilizando listas de comprobación.
 - CA1.7. Valorouse a importancia das funcións e da actualización do COICE, achegando solucións aos problemas presentados durante o seguimento dos plans de loita contra incendios.
 - CA1.8. Identificáronse as condicións de almacenamento e estiba de materiais combustibles e inflamables, atendendo á súa natureza e aos requisitos de seguridade.
 - CA1.9. Valorouse a importancia da comprobación do correcto funcionamento do sistema de detección e extinción automático de incendios.
 - RA2. Manexa os medios e os dispositivos de loita contra incendios, aplicando medidas de prevención de accidentes e practicando as técnicas asociadas.
 - CA2.1. Extinguíronse lumes reais de diferentes clases, empregando medios portátiles, no tempo e na forma indicados.
 - CA2.2. Aplicáronse técnicas de manexo de mangas con auga e diversos tipos de espumas en situacións controladas de extinción de incendios.
 - CA2.3. Utilizáronse os medios de protección persoal, tanto corporal como respiratoria, requiridos en cada situación simulada.
 - CA2.4. Formuláronse estratexias de intervención adaptadas ás circunstancias do incendio.
 - CA2.5. Respondeuse á activación de alarmas segundo os protocolos de actuación.
 - CA2.6. Participouse activamente e con responsabilidade nos exercicios.
 - CA2.7. Recoñeceu e, de ser o caso, exerceuse o liderado no desenvolvemento das actividades de loita contra incendios.
- 1.2.2.2. Contidos básicos.
- BC1. Prevención e loita contra incendios a bordo.
- Procedementos e planificación do mantemento e a inspección dos medios e dos equipamentos de loita contra incendios.
 - Teoría do lume e as súas características principais.
 - Clasificación do lume polo combustible.
 - Propagación da calor.
 - Explosións.
 - Mecanismos de extinción.
 - Axentes extintores.
 - Precaucións contra incendios e riscos relacionados co almacenamento e a manipulación de materiais.
 - Cadro de obrigas e instrucións para casos de emerxencia (COICE).
 - Sinais de alarma contra incendios.
 - Sinalización e plano de loita contra incendios (OMI).
 - Manuais de formación.
 - Rede contra incendios e os seus complementos.
 - Detección de incendios.
 - Instalacións fixas de loita contra incendios.
 - Vías de evacuación e a súa sinalización.
 - Equipamento respiratorio de evacuación de emerxencia (AREE).
 - Organización e tácticas de loita contra incendios no mar ou en porto.
 - Emprego da auga para a extinción de incendios: efectos sobre a estabilidade, precaucións e medidas correctoras.
 - Control dos ventiladores, incluídos os extractores de fumes.
 - Control do combustible e dos sistemas eléctricos.
 - Riscos do proceso de loita contra incendios.
 - Investigación e compilación de información sobre causas de incendios.
- BC2. Utilización de equipamentos de loita contra incendios.
- Adecuación dos medios e do axente extintor utilizados, segundo o tipo de incendio.
 - Equipamentos móbiles e portátiles de loita contra incendios e a súa utilización.

- Recarga de extintores de presión acaroada.
 - Equipamento de bombeiro/a e a súa utilización.
 - Equipamento de respiración autónoma (ERA) e a súa utilización.
 - Utilización de mangas e lanzas para apagar incendios de combustibles líquidos e gasosos.
 - Xeración e utilización de espumas.
- 1.2.3. Unidade formativa 3: Inundacións e loita contra a contaminación.
- Código: MP1032_33.
 - Duración: 37 horas.
- 1.2.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.
- RA1. Prevé e controla os efectos dunha inundación, establecendo as accións que cumpra tomar de acordo co plan de emerxencia e practicando as técnicas para procurar a seguridade do buque.
 - CA1.1. Recoñeceuse a compartimentación estanca en planos do buque.
 - CA1.2. Prevíronse as medidas que se deben tomar para previr os efectos da inundación que afecten a seguridade do buque.
 - CA1.3. Prevíronse as consecuencias da inundación fortuíta de un ou máis compartimentos estancos.
 - CA1.4. Valorouse a capacidade dos medios de achicamento asociados a cada tipo de espazo.
 - CA1.5. Identificáronse as características específicas das portas estancas e os seus perigos.
 - CA1.6. Identificáronse os perigos da utilización de auga na extinción de incendios en espazos interiores.
 - CA1.7. Establecéronse pautas de intervención para situacións de inundación, en relación cos medios dispoñibles no barco (medios de achicamento portátiles, taponamentos e reforzamento de anteparos).
 - CA1.8. Resolvéronse situacións de inundación, utilizando de xeito seguro e proporcionado os medios dispoñibles e as pautas de uso establecidas.
 - CA1.9. Traballouse en equipo, amosando unha actitude participativa e responsable durante o desenvolvemento dos exercicios.
 - CA1.10. Valorouse a importancia da comprobación do funcionamento e a adecuación para o seu uso inmediato das instalacións fixas e dos equipamentos portátiles de achicamento.
 - RA2. Prevé a contaminación por verteduras accidentais de hidrocarburos ou outras substancias contaminantes, valorando as súas causas e as súas consecuencias, e interpretando os plans do SOPEP/SMPEP e a normativa asociada.
 - CA2.1. Relacionáronse casos reais de contaminación analizados coas súas causas e as súas consecuencias.
 - CA2.2. Recoñeceuse a normativa de aplicación en materia de prevención e loita contra a contaminación accidental, dependendo do tipo de buque.
 - CA2.3. Relacionáronse os posibles tipos de derramos accidentais coas medidas preventivas e os medios dispoñibles a bordo para os combater.
 - CA2.4. Propuxéronse as actuacións precisas para resolver situacións de contaminación, de acordo cos plans establecidos no SOPEP/SMPEP.
 - CA2.5. Demostrouse unha actitude de atención e colaboración en grupo nas actividades realizadas.
 - CA2.6. Utilizáronse os plans de emerxencia (SOPEP/SMPEP) para a realización de exercicios e formación a bordo relacionados co control de derramos accidentais de hidrocarburos ou doutras substancias contaminantes.
- 1.2.3.2. Contidos básicos.
- BC1. Control de inundacións.
- Planos e manual de loita contra avarías.
 - Portas e xuntas estancas.
 - Vías de augas.
 - Esteamentos.
 - Taponamento interior ou exterior de vías de auga.
 - Parcheamento de tubaxes.
 - Equipamentos portátiles de achicamento.
 - Establecemento dos límites dunha inundación.
 - Condutos principais, directos e de emerxencia para o achicamento das sentinas e dos locais que drenan: procedementos e planificación do mantemento e da inspección de instalacións fixas e equipamentos portátiles de achicamento.
- BC2. Prevención e loita contra a contaminación.
- Procedementos básicos de protección ambiental.
 - Coñecementos sobre prevención da contaminación do medio mariño.
 - Plan de continxencias para verteduras accidentais de hidrocarburos ou outras substancias contaminantes (SOPEP/SM PEP).
 - Técnicas de loita contra a contaminación por hidrocarburos e contra a contaminación química.
 - Técnicas de limpeza.
 - Equipamentos e medios de loita contra a contaminación e criterios de utilización.
 - Xestión de residuos a bordo.
- 1.2.4. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de control e manexo dos medios e os dispositivos utilizables, a planificación da formación, a activación e a supervisión dos plans de emerxencias existentes a bordo dos buques, para facer fronte ás posibles continxencias, tanto os desenvolvidos no COICE como os recollidos noutras normas de seguridade.

As funcións de control e manexo dos medios, a formación e a xestión de plans de emerxencia abranguen aspectos como:

- Identificación de riscos e emprego de medios de prevención.
- Coñecemento dos dispositivos e dos equipamentos existentes a bordo, para facer fronte ás posibles emerxencias.
- Planificación e supervisión do control dos dispositivos e dos equipamentos.
- Organización da formación e realización de exercicios.
- Activación e supervisión dos plans de emerxencia ante un accidente ou incidente concreto.
- Cumprimento da lexislación.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplicanse en:

- Prevención de riscos existentes.
- Control e mantemento dos medios utilizados nas emerxencias.
- Formación e realización de exercicios a bordo para mellorar a resposta en situacións reais de emerxencia.
- Utilización dos dispositivos e dos medios dispoñibles para as emerxencias previstas.
- Activación dos plans de emerxencia en situacións reais.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais n), f) e s) do ciclo formativo, e as competencias x), f) e p).

Dadas as peculiaridades das profesións marítimo-pesqueiras, deberá terse presente a posibilidade de impartir este módulo de xeito bilingüe para facilitar a inserción profesional das persoas tituladas no seo de tripulacións multinacionais, nas cales se utiliza o inglés como lingua vehicular.

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

- Aplicación de normas e medios de prevención de riscos laborais.
- Planificación do mantemento e control dos dispositivos e dos medios dispoñibles para facer fronte a emerxencias de diversos tipos, realizando listas de comprobación.
- Uso dos dispositivos e dos medios para facer fronte ás emerxencias en situacións simuladas e/ou utilizando simuladores.
- Programación da formación a bordo, e planificación e elaboración de exercicios sobre emerxencias.
- Necesidade de coñecer en profundidade os plans de emerxencias para poder facer fronte a situacións reais.
- Estudo de casos reais de emerxencias recollidos en informes de accidentes marítimos.

1.3. Módulo profesional: Atención sanitaria a bordo.

• Código: MP1033.

• Duración: 53 horas.

1.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Determina as medidas preventivas para a saúde da tripulación e a pasaxe, tendo en conta os accidentes máis comúns, os procedementos básicos de hixiene e os principios de educación sanitaria a bordo, conforme a normativa sanitaria.

- CA1.1. Determináronse medidas preventivas para os riscos ambientais, hixiénicos, sanitarios e médicos derivados da actividade do buque, valorando as características e os espazos deste e a normativa aplicable.

- CA1.2. Determináronse as medidas de prevención para a tripulación, a partir da identificación de hábitos non saudables e da normativa en materia de prevención de doenzas.

- CA1.3. Determináronse as medidas que cómpre adoptar para previr os riscos de accidentes máis comúns, de acordo co plan de prevención de riscos.

- CA1.4. Determináronse actividades de adestramento preventivo hixiénico-sanitario, valorando a súa adecuación ao tipo de navegación.

- CA1.5. Recoñeceuse a importancia do seguimento dos plans de prevención e as propostas de mellora nas medidas de prevención, valorando a dispoñibilidade e a adecuación á normativa.

- CA1.6. Tivéronse en conta as recomendacións sanitarias en materia de vacinación para traballadores/as do mar, de acordo cos riscos asociados á natureza da viaxe.

- CA1.7. Asociáronse os tipos regulamentarios de caixas de primeiros auxilios co seu ámbito de aplicación e os seus contidos mínimos.

• RA2. Efectúa a valoración do estado do/a paciente, aplicando técnicas de recoñecemento e exploración elemental e realizando, de ser o caso, consulta radiomédica.

- CA2.1. Aplicáronse técnicas de toma de constantes vitais e realizáronse as manobras exploratorias elementais, segundo os protocolos establecidos.

- CA2.2. Identificouse a situación das rexións anatómicas e dos órganos vitais máis importantes, segundo establece o manual para consultas radiomédicas.

- CA2.3. Caracterizouse o interrogatorio que se lle fai a un/unha paciente para se aproximar a un diagnóstico, de acordo co protocolo establecido.

- CA2.4. Identificáronse situacións e emerxencias de carácter médico que, en caso de se producir a bordo dun buque, adquiren importancia ao efectuarse a consulta médica por radio.

- CA2.5. Efectuouse a consulta médica simulada por radio, aplicando os procedementos establecidos e utilizando o vocabulario internacional estandarizado, e rexistrouse a información obtida.

- CA2.6. Utilizáronse de xeito proporcionado e adecuado as medidas de comunicación e apoio psicolóxico requiridas pola situación do/a paciente.
- RA3. Organiza o rescate, o traslado e a evacuación de persoas enfermas e accidentadas a bordo, valorando o seu estado e os medios dispoñibles, consonte a normativa.
- CA3.1. Determináronse os medios e identificáronse os métodos que permiten un rescate seguro a bordo dunha persoa enferma ou accidentada, a partir da información técnica de configuración dos espazos do buque.
- CA3.2. Identificáronse os modos de establecer comunicación con pacientes e persoas accidentadas durante o rescate, empregando un talante de seguridade, tranquilizador e cordial.
- CA3.3. Caracterizáronse os medios e as técnicas de mobilización e inmovilización da persoa enferma ou accidentada a bordo, para o seu transporte e a súa evacuación con seguridade.
- CA3.4. Caracterizouse a secuencia de actuacións sanitarias de preparación da persoa accidentada, para a súa evacuación ou o seu traslado.
- CA3.5. Cubríronse as fichas médicas de evacuación.
- RA4. Determina os cuidados e a atención sanitaria básica á persoa enferma ou accidentada a bordo, en función da patoloxía ou a lesión, e aplicando os protocolos establecidos.
- CA4.1. Valorouse a importancia da asepsia e as técnicas asociadas, segundo os procedementos establecidos.
- CA4.2. Relacionáronse os principios xerais do tratamento das feridas e as queimaduras coas técnicas de limpeza, desinfección e protección.
- CA4.3. Valorouse a aplicación de cuidados hixiénicos e alimentarios en función das patoloxías máis frecuentes.
- CA4.4. Recoñecéronse as formas de administración de medicamentos por diferentes vías.
- CA4.5. Adquiriuse a destreza suficiente para a administración correcta e segura de inxectables intramusculares.
- CA4.6. Valorouse a importancia das incompatibilidades entre medicamentos, os seus efectos secundarios e a súa caducidade.
- CA4.7. Rexistráronse as actuacións realizadas e os fármacos administrados, utilizando o soporte e a documentación requiridos.
- CA4.8. Recoñecéronse as normas de coidado e atención a persoas moribundas, e aplicáronse as medidas necesarias en caso de falecemento.
- RA5. Valora a aplicación das técnicas de primeiros auxilios en asistencia sanitaria de emerxencia, relacionando o estado do/a paciente coas patoloxías ou lesións máis frecuentes a bordo, seguindo os protocolos establecidos.
- CA5.1. Caracterizáronse os métodos para o control das hemorraxias.
- CA5.2. Relacionáronse os síntomas e os signos do shock coas súas causas máis frecuentes.
- CA5.3. Asociáronse os principais síntomas e signos da hipotermia coas medidas que cumpra adoptar.
- CA5.4. Relacionáronse os principais tipos de traumatismos coa sintomatoloxía específica.
- CA5.5. Determinouse a actuación ante unha persoa intoxicada, tendo en conta a relación entre a vía de intoxicación e os síntomas.
- CA5.6. Identificáronse as técnicas de autocontrol ante situacións de estrés, para a intervención eficaz en situacións de asistencia sanitaria de emerxencia.
- CA5.7. Aplicáronse as técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- CA5.8. Aplicáronse métodos para permeabilizar a vía aérea.
- 1.3.2. Contidos básicos.
- BC1. Determinación das medidas preventivas para a saúde.
- Hixiene individual e colectiva: da pel, dos órganos dos sentidos e da roupa, do calzado e dos equipamentos de traballo.
- Hixiene do buque e da carga: espazos de habilitación e de carga.
- Técnicas de saneamento do buque.
- Hixiene ambiental: ventilación, calefacción, refrixeración, climatización e iluminación.
- Hixiene da alimentación: auga e alimentos.
- Análise e avaliación dos principais riscos a bordo dos buques: mapa de riscos e medidas de prevención e protección.
- Actividades de formación preventiva da tripulación.
- Uso indebido de drogas e alcohol; outras urxencias psiquiátricas.
- Vacinación de traballadores/as do mar.
- Regulamentación sanitaria.
- Tipos de caixas de primeiros auxilios regulamentarias e a súa composición.
- BC2. Valoración inicial do/a paciente.
- Técnicas de toma de constantes vitais.
- Exame do/a paciente: valoración do seu estado de consciencia ou inconsciencia; cuantificación do pulso carotídeo e radial, e da respiración, e toma de temperatura.
- Técnicas de exploración elemental.
- Estrutura e principais funcións dos aparellos e dos sistemas do corpo humano.
- Signos e síntomas de urxencia.
- Patoloxías e situacións que requiren consulta médica por radio.
- Servizos por radio de información médica. Sección médica do CIS.

- Guía médica internacional de a bordo.
- Vocabulario normalizado de comunicacións.
- Terminoloxía sanitaria en inglés.
- Principios psicolóxicos e técnicas de comunicación en situacións de accidente ou emerxencia: comunicación entre persoa asistente e accidentada; apoio psicolóxico ante situacións de emerxencia.

BC3. Organización do rescate, o traslado e a evacuación de persoas enfermas e accidentada a bordo.

- Medios de rescate a bordo.
- Métodos de rescate e transporte dunha persoa ferida ou enferma.
- Recollida dunha persoa lesionada.
- Avaliación do transporte dunha persoa repentinamente enferma ou accidentada.
- Preparación da persoa ferida ou enferma para a súa evacuación ou o seu traslado: aplicación de medidas de primeiros auxilios.
- Padiolas: tipos.
- Medios de inmovilización preventiva das lesións.
- Técnicas de inmovilización, de manipulación de persoas accidentadas con traumatismo e de colocación en padiola.
- Operacións de trincaxe e zafadura de pacientes.
- Técnicas de evacuación.
- Planos de cámara de máquinas, bodegas, tanques e disposición xeral do buque.

BC4. Coidados e atención sanitaria básica.

- Principios de administración de medicamentos:
 - Metodoloxía para o seu uso.
 - Incompatibilidades entre medicamentos e efectos secundarios.
 - Caducidade e posta ao día do material da caixa de primeiros auxilios.
- Técnicas de asepsia.
- Coidados hixiénicos.
- Alimentación.
- Feridas e queimaduras: tratamento básico, tipos, sintomatoloxía, curas e protección.
- Técnicas e vías de administración de medicación.
- Inxectables. Agullas parenterais: indicacións.
- Técnicas para a administración de inxectables intramusculares.
- Informe de asistencia.
- Protocolos en caso de falecemento.
- Preparación do corpo en caso de morte no mar.
- Formalización da carta de defunción.

BC5. Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.

- Terminoloxía médico-sanitaria en primeiros auxilios.
- Protocolos de actuación en primeiros auxilios.
- Hemorragias: tipos; contención.
- Shock: causas e síntomas.
- Lesións producidas pola calor e polo frío. Hipotermia: sintomatoloxía. Medidas que cumpra adoptar.
- Traumatismos de partes duras, craniais e da columna vertebral: sintomatoloxía.
- Intoxicacións: vías de entrada de tóxicos no organismo, síntomas e actuacións ante pacientes con intoxicación.
- Estratexias de control do estrés.
- Técnicas de reanimación cardiorrespiratoria básica (RCP).
- Métodos para desobstruír a vía aérea e facilitar a respiración.
- Masaxe cardíaca externa.

1.3.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de valoración da aplicación das técnicas de primeiros auxilios en asistencia sanitaria de emerxencia, e a determinación dos coidados e a atención sanitaria básica á persoa enferma ou accidentada a bordo, aplicando os protocolos establecidos

A función de valoración da aplicación das técnicas de primeiros auxilios en asistencia sanitaria de emerxencia abrangue aspectos como:

- Realización de manobras exploratorias elementais.
- Aplicación de técnicas para a toma de constantes vitais.

- Valoración do estado do/a paciente, seguindo os protocolos establecidos.
- Valoración do estado do/a paciente a partir da interpretación das patoloxías ou lesións máis frecuentes a bordo.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Aplicación dos métodos para o control das hemorraxias.
- Aplicación de medidas en caso de hipotermia.
- Valoración da inmovilización para o transporte en caso de traumatismos.
- Aplicación de técnicas de reanimación cardiopulmonar.
- Aplicación de métodos para permeabilizar a vía aérea.
- Realización da consulta radiomédica.
- Aplicación das medidas de primeiros auxilios en caso de accidente ou doenza grave.
- Actuación ante un paciente intoxicado.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais o), s) e t) do ciclo formativo, e as competencias j), k) e o).

Dadas as peculiaridades das profesións marítimo-pesqueiras, deberá terse presente a posibilidade de impartir este módulo de xeito bilingüe para facilitar a inserción profesional das persoas tituladas no seo de tripulacións multinacionais, nas cales se utiliza o inglés como lingua vehicular.

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

- Aplicación de técnicas para a toma de constantes vitais.
- Utilización de planos do buque para a interpretación do rescate a bordo.
- Aplicación de técnicas para a administración correcta e segura de inxectables intramusculares.
- Identificación e localización nun manequín dos órganos e as estruturas anatómicas principais.
- Aplicación de métodos para permeabilizar a vía aérea nun manequín de RCP.
- Realización da técnica de ventilación boca a boca (ou boca a nariz) nun manequín de RCP e masaxe cardíaca externa cunha persoa socorrista e con dúas.
- Realización de consulta médica por radio simulada.

1.4. Módulo profesional: Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.

• Código: MP1172.

• Duración: 240 horas.

1.4.1. Unidade formativa 1: Posta en marcha e manexo de instalacións propulsoras e auxiliares.

• Código: MP1172_12.

• Duración: 180 horas.

1.4.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Efectúa a preparación da posta en marcha da planta propulsora e a maquinaria auxiliar, verificando a funcionalidade dos seus elementos e dos circuitos auxiliares, e aplicando as secuencias establecidas en equipamentos reais e/ou simulados.

- CA1.1. Identifícanse as condicións e os parámetros de funcionamento dos circuitos de subministración enerxética e de fluídos, utilizando a documentación técnica.

- CA1.2. Preparouse a trasfega de combustible, tendo en conta a estabilidade do buque e cumprindo a normativa establecida.

- CA1.3. Comprobase que as depuradoras de combustible e aceite funcionen con eficacia e seguridade, e axustáronse os seus parámetros de funcionamento, en caso necesario.

- CA1.4. Verifícase que os compresores de aire funcionen con eficacia e seguridade e que se obtiveron as presións de aire establecidas, e axustáronse os seus parámetros de funcionamento, en caso necesario.

- CA1.5. Efectuouse o arranque e a parada dos equipamentos de produción e distribución de auga, aplicando os procedementos establecidos e comprobando que os parámetros de funcionamento se axusten aos valores establecidos.

- CA1.6. Comprobase a disposición e a operatividade dos elementos e os servizos esenciais para iniciar a travesía (liña de eixes, sistema de goberno, sentinas, lastres, ventilación e extracción en cámara de máquinas etc.), aplicando medidas correctivas.

- CA1.7. Comprobráronse os niveis de tanques e cárteres, a ausencia de perdas, a posición das válvulas e os valores de presión e caudal dos circuitos dos servizos, xustificando a súa disposición para o arranque da planta propulsora.

- CA1.8. Amosouse capacidade para o traballo en equipo.

• RA2. Efectúa as operacións de posta en marcha e parada, e de control dos motores térmicos e os seus sistemas auxiliares, aplicando as secuencias establecidas en equipamentos reais e/ou simulados, e xustifica os rangos e os parámetros requiridos en cada fase do proceso.

- CA2.1. Comprobase que a parada de emerxencia por sobrevelocidade dos motores propulsores e auxiliares actúe de acordo cos parámetros e coa secuencia establecidos na documentación técnica.

- CA2.2. Verifícase que as unidades de xestión electrónica dos sistemas de acendemento e de inxección cumpran as especificacións fixadas por fábrica.

- CA2.3. Comprobase o funcionamento dos sistemas de lubricación do motor, controlando que se alcancen as presións mínimas exixidas e verificando a ausencia de fugas.

- CA2.4. Verifícase a refrixeración dos elementos do motor, controlando a temperatura do refrixerante e comprobando a súa efectividade a diferentes réximes de traballo.

- CA2.5. Verifícanse os parámetros de funcionamento dos elementos do sistema de alimentación, comprobando a súa idoneidade en distintas fases das operacións de arranque e parada do motor.
- CA2.6. Rearmase o sistema de seguridades do motor logo dunha parada de emerxencia, aplicando os procedementos establecidos.
- CA2.7. Efectúanse os procesos de arranque e parada dun motor seguindo a secuencia requirida, segundo o tipo de motor e o procedemento establecido.
- RA3. Efectúa as operacións de posta en marcha e parada, e de manexo de plantas propulsoras de vapor e turbinas de gas, verificando a súa funcionalidade e aplicando as secuencias establecidas en equipamentos reais e/ou simulados.
- CA3.1. Relacionáronse os compoñentes esenciais das plantas propulsoras de vapor coas súas características e as súas funcións.
- CA3.2. Relacionáronse os procedementos establecidos para o acendemento, a operación, o apagamento e a incomunicación da caldeira coa secuencia horaria que permite levalos a cabo con seguridade.
- CA3.3. Caracterizáronse as operacións de comunicación da caldeira e de preparación das turbinas de vapor para a súa posta en funcionamento, en relación cos procedementos establecidos e cumprindo as normas de seguridade.
- CA3.4. Relacionáronse os compoñentes esenciais das plantas propulsoras de turbinas de gas coas súas características e as súas funcións.
- CA3.5. Efectúase a posta en marcha e parada da turbina de gas, e verificouse que a secuencia, a temporalización e os valores dos parámetros se axusten ao establecido na documentación técnica.
- CA3.6. Efectúanse o lavado, a refrixeración de emerxencia e a posta en servizo ou retirada do sistema antixeo dunha turbina de gas, valorando os parámetros, para determinar o momento da súa aplicación e cumprindo os procedementos establecidos.
- CA3.7. Actuouse ante un incendio no interior da envoltura ou no módulo dunha turbina de gas, detectando as súas indicacións e seguindo os procedementos establecidos.
- 1.4.1.2. Contidos básicos.
- BC1. Posta en marcha da planta propulsora e da maquinaria auxiliar.
- Interpretación de planos e documentación técnica dos equipamentos e dos circuitos auxiliares.
- Almacenamento, trasfega e tratamento de combustibles, augas e aceites:
 - Circuito de combustible: compoñentes.
 - Normativa relacionada co manexo e o almacenamento de combustible.
 - Prevención e loita contra a contaminación por hidrocarburos.
 - Circuitos de aceite lubricante: compoñentes.
 - Análise e tratamento de auga para motores e caldeiras.
 - Servizos de auga salgada e auga doce de refrixeración.
- Comprobación dos sistemas de purificación e clarificación de combustibles e aceites:
 - Constitución e funcionamento dunha separadora centrífuga.
 - Determinación do disco de gravidade e a temperatura de traballo.
- Verificación dos sistemas de aire comprimido:
 - Funcionamento dun compresor de aire en varias etapas.
 - Circuitos de distribución: válvulas de seguridade, de purga e reguladoras de presión, enchufes rápidos e mangas.
- Sistema de auga doce sanitaria:
 - Sistemas de produción por osmose inversa e evaporación: compoñentes e funcionamento.
 - Subsistemas de distribución de auga doce fría e quente. Produción de auga quente.
- Comprobación da dispoñibilidade da liña de eixes:
 - Chumaceiras. Bucina.
 - Hélices de pas fixas.
 - Sistema de hélice de paso variable.
 - Mecanismo de accionamento das pas orientables.
 - Redutora: reductor inversor e redutora-embrague.
- Comprobación do sistema de goberno:
 - Servomotor de goberno e os seus compoñentes. Goberno local e de emerxencia. Comunicacións coa ponte e coa sala de máquinas.
 - Servomotores de goberno electrohidráulicos.
- Comprobación dos sistemas de buque:
 - Sistema de achique: compoñentes. Espazos do buque que deben ser achicados. Pozos e caixas de lamas.
 - Sistemas de baldeo e contra incendios.
 - Sistema de lastre: compoñentes; lastre necesario e a súa distribución.
 - Separación de augas oleaxinosas.
 - Tratamento de augas residuais.
 - Tratamento de residuos sólidos.

- Prevención da contaminación: normativa.
- Comprobación de circuitos:
 - Verificación de circuitos sobre planos e en equipamentos reais. Identificación de compoñentes.
 - Cebado dunha bomba centrífuga.
 - Exectores.
- Organización dos traballos.
- BC2. Operacións de posta en marcha, parada e control de motores térmicos e os seus sistemas auxiliares.
- Motores alternativos de combustión interna:
 - Clasificación: motores explosión e diésel de dous e catro tempos. Motores de gas: funcionamento.
 - Constitución dos motores de combustión interna alternativos. Funcións de cada peza do motor.
 - Accesorios do motor: seguridades do cárter, detector de brétema de cárter, control de fugas do circuito de inxección, tanques de expansión, tanques de gravidade etc.
 - Sistemas de alimentación de combustible en motores diésel, gasolina e GLP:
 - Sistemas con carburador: principios e tipos de carburadores.
 - Sistemas con inxección de gasolina. Inxección electrónica.
 - Sistemas de inxección diésel: bombas rotativas e alternativas (en bloque e individuais, e con control electrónico).
 - Inyectores: tipos e funcionamento.
 - O circuito de aire de carga:
 - Motores de aspiración natural e motores sobrealimentados.
 - Sobrealimentación: turbocompresores.
 - Arrefriador de aire de carga.
 - Sistemas de arranque e manobra:
 - Arranque manual e por volante de inercia.
 - Arranque eléctrico: compoñentes e funcionamento.
 - Arranque pneumático (por aire a presión ou motor pneumático): compoñentes e funcionamento.
 - Sistemas de acendemento.
 - Combustión. Sistema de exhaustación: compoñentes. Contrapresións.
 - Sistema de lubricación.
 - Sistema de refrixeración.
 - Seguridades do motor:
 - Regulador de velocidade: funcionamento e tipos.
 - Paradas de emerxencia: por sobrevelocidade e por baixa presión de aceite.
 - Operacións de arranque e parada:
 - Caracterización de fases: quecemento, arranque, postarranque, parada e arrefriamento.
 - Parámetros que se deben controlar.
- BC3. Operación de plantas propulsoras de vapor e de turbinas de gas.
 - Plantas de vapor a bordo. Descrición xeral dunha planta propulsora de vapor.
 - Operación e mantemento de caldeiras de vapor.
 - Turbinas de vapor: principios de funcionamento. Turboalternadores e turbobombas.
 - Descrición xeral dunha planta propulsora con turbinas de gas.
 - Principios de funcionamento das turbinas de gas.
 - Descrición dos compoñentes básicos da turbina de gas.
 - Sistemas asociados da turbina de gas.
 - Secuencia de arranque dunha turbina de gas.
 - Procedementos das turbinas de gas: arranque e parada, lavado, refrixeración de emerxencia e posta en servizo ou retirada do sistema antixeo.
 - Procedementos contra incendios na turbina.
- 1.4.2. Unidade formativa 2: Mantemento de embarcacións e equipamentos a bordo.
 - Código: MP1172_22.
 - Duración: 60 horas.
 - 1.4.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Realiza operacións de mantemento preventivo, predictivo e correctivo sobre equipamentos da planta propulsora e maquinaria auxiliar, interpretando o plan de mantemento e seguindo os procedementos establecidos.
 - CA1.1. Definíronse a secuencia e os procedementos das operacións de mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar, seguindo as indicacións do plan de mantemento e a planificación da travesía.
 - CA1.2. Realizouse a localización, a desmontaxe, o mantemento e a montaxe de elementos de acordo coa documentación técnica, seleccionando os medios que cumpra empregar.
 - CA1.3. Valorouse o estado dos elementos en relación coas especificacións de mantemento, para determinar o tipo de intervención que haxa que efectuar.
 - CA1.4. Aplicáronse os servizos alternativos ou de emerxencia previstos durante as operacións de mantemento, cumprindo as normas de seguridade laboral e ambiental.
 - CA1.5. Instaláronse compoñentes nos sistemas de trasfega e purificación de combustibles e aceites de embarcacións, de acordo con especificacións técnicas e procedementos establecidos, e cumprindo coa calidade e a normativa ambiental e de seguridade.
 - CA1.6. Realizouse a instalación e o mantemento de equipamentos nos sistemas de condución e abastecemento de augas da embarcación, axustando os parámetros necesarios para garantir a súa operatividade e cumprindo especificacións técnicas, coa calidade e a seguridade requiridas.
 - CA1.7. Realizáronse as probas funcionais e de fiabilidade, regulando os sistemas e verificando a restitución da funcionalidade do conxunto.
 - CA1.8. Elaborouse o informe da avaría, utilizando o procedemento establecido.
- RA2. Realiza operacións de mantemento preventivo e correctivo sobre motores de combustión interna, aplicando os procedementos establecidos, cumprindo coa calidade e a seguridade requiridas, e seleccionando as ferramentas e os utensilios adecuados.
 - CA2.1. Realizouse a desmontaxe e a montaxe dos sistemas alternativos biela-pistón do motor, calibrando as camisas e substituíndo os compoñentes sometidos a desgaste (segmentos, cascos etc.).
 - CA2.2. Verificouse que a presión de descarga do sistema de sobrealimentación do motor a distintos réximes sexa a requirida, comprobando perdas, rúidos e vibracións anormais.
 - CA2.3. Realizouse a desmontaxe de culatas, o despezo e axuste de válvulas, e a montaxe hermética sobre o bloque do motor, verificouse o seu estado e substituíronse as pezas en mal estado.
 - CA2.4. Limpáronse ou cambiáronse tiros, tratáronse inxectores e calouse a bomba de inxección, de acordo coas especificacións técnicas.
 - CA2.5. Desmontouse, verificouse e montouse o eixe de cegoñais do motor dunha embarcación deportiva ou de recreo, e comprobáronse e substituíronse chumaceiras.
 - CA2.6. Efectuouse a posta a punto da distribución do motor dunha embarcación deportiva ou de recreo, substituíndo as pezas desgastadas ou rotas.
 - CA2.7. Desmontouse ou montouse o sistema de acendemento dun motor de gasolina, axustando os parámetros para obter as prestacións de funcionamento establecidas.
- RA3. Mantén sistemas de propulsión de embarcacións auxiliares con motores foraborda, intraforaborda e de chorro de auga para garantir a súa eficiencia enerxética, aplicando os procedementos establecidos na documentación técnica e utilizando as ferramentas e os utensilios requiridos.
 - CA3.1. Identificáronse sobre plano, maqueta ou equipamento real os compoñentes que configuran o sistema de propulsión dunha embarcación, en relación coa súa función.
 - CA3.2. Efectuáronse as operacións de posta en marcha, parada e parada de emerxencia seguindo os procedementos establecidos na documentación técnica, para comprobar a súa operatividade.
 - CA3.3. Efectuáronse operacións de mantemento para garantir a eficiencia enerxética dos sistemas de propulsión, de acordo coa documentación técnica.
 - CA3.4. Realizáronse os axustes de funcionamento dun sistema de propulsión de chorro de auga (sistema de transmisión do motor, bomba hidráulica, cilindros hidráulicos do servo etc.), cumprindo os procedementos establecidos e verificando os parámetros de funcionamento óptimo.
 - CA3.5. Reparáronse as avarías máis frecuentes que se producen nos sistemas de propulsión de embarcacións (sistema eléctrico, perdas de compresión, embragues, desgastes de piñón e coroa da cola etc.), utilizando as ferramentas e os procedementos requiridos.
 - CA3.6. Realizáronse as operacións de mantemento previas a unha parada prolongada do motor, seguindo os procedementos establecidos.
 - CA3.7. Verificouse o funcionamento dos sistemas, segundo condicións de calidade e fiabilidade definidas, comprobando o seu comportamento (rúidos, vibracións e anomalías), e realizáronse os axustes necesarios.
 - CA3.8. Elaboráronse os informes técnicos das reparacións, onde se describe a secuencia seguida e se identifican as pezas reparadas ou substituídas, utilizando o vocabulario técnico de xeito preciso e claro.
- RA4. Prevén riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento da planta propulsora e motores auxiliares, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
 - CA4.1. Identificáronse os riscos laborais da actividade, relacionando as condicións de operación coa normativa de aplicación.
 - CA4.2. Aplicáronse as medidas de precaución durante a execución de traballos de operación e mantemento, segundo a normativa e a documentación técnica.
 - CA4.3. Prevíronse os medios de protección individuais e colectivos para evitar factores de risco de carácter persoal.
 - CA4.4. Leváronse a cabo as actuacións de preparación, limpeza e orde posteriores á execución de operacións de mantemento na zona de traballo, valorando o mantemento das instalacións e dos equipamentos como factor de prevención de riscos.
 - CA4.5. Valoráronse as normas de hixiene no traballo e as consecuencias do seu incumprimento.
 - CA4.6. Respectouse o sistema de recollida e eliminación selectiva de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
 - CA4.7. Asociáronse as causas dun accidente coas medidas que cumpra adoptar para evitar a súa repetición.

1.4.2.2. Contidos básicos.

BC1. Mantemento da planta propulsora e a maquinaria auxiliar.

- Realización de operacións de mantemento:
 - Operacións de mantemento preventivo.
 - Plan de mantemento programado.
 - Interpretación de análise de aceites.
- Operacións de localización, desmontaxe e montaxe de pezas de equipamentos da planta propulsora e maquinaria auxiliar:
 - Emprego de planos e documentación técnica.
 - Interpretación de parámetros.
 - Emprego de utensilios e ferramentas especiais.
- Procedementos de comprobación de elementos: manexo de equipamentos de medición e verificación.
- Procedementos de funcionamento de emerxencia en caso de fallos ou avarías de equipamentos.
- Instalación e mantemento de sistemas de trasfega e purificación de combustible e aceite de embarcacións.
- Mantemento e instalación de equipamentos dos sistemas de condución e abastecemento de augas da embarcación.
- Probas funcionais e de fiabilidade.
- Condicións que se deben ter en conta para unha boa comunicación.
- Elaboración de informes de avarías.

BC2. Mantemento de motores de combustión interna alternativos.

- Desmontaxe e montaxe dun tren alternativo e do sistema de arranque do motor.
- Verificación e localización de avarías en sistemas de sobrealimentación.
- Desmontaxe e montaxe dunha culata: axuste de válvulas.
- Reaxuste de válvulas.
- Desmontaxe e montaxe de inxectores: timbraxe de inxectores.
- Calado das bombas de inxección no motor.
- Operacións de verificación, desmontaxe e montaxe do eixe de cegoñais dunha embarcación.
- Operacións de verificación, desmontaxe e montaxe de elementos do sistema de distribución nunha embarcación.
- Desmontaxe, montaxe e axuste do sistema de acendemento dun motor de gasolina.

BC3. Mantemento de sistemas de propulsión de embarcacións auxiliares con motores foraborda, intraforaborda e de chorro de auga.

- Identificación de compoñentes de sistemas de propulsión de embarcacións con motores foraborda, intraforaborda e de chorro de auga:
 - Sistema de embrague e inversión de marcha.
 - Colas en Z e colas en S. Flúidos hidráulicos.
 - Mantemento do sistema de propulsión de chorro de auga: liña de eixe de transmisión motor-propulsor, unidade bomba da hélice, servo da unidade, sistema hidráulico e de lubricación e sistema de control.
 - Operacións de posta en marcha, parada e parada de emerxencia.
 - Execución de operacións de mantemento.
 - Desmontaxe e montaxe do sistema de transmisión do motor nun sistema de chorro de auga.
 - Desmontaxe e montaxe do sistema hidráulico nun sistema de chorro de auga.
 - Identificación de anomalías ou fallos de funcionamento:
 - Avarías do sistema eléctrico (magneto, bobina, cables e buxía).
 - Avarías do carburador (sucidade en chiclés, flotador, combustible contaminado, e obstrución de filtros de aire e combustible).
 - Perdas de compresión por desgaste de camisas, aros e pistóns.
 - Desgastes de piñón e coroa da cola.
 - Avarías no embrague.
 - Normas de prevención de riscos laborais e ambientais.
 - Mantementos previos a paradas prolongadas.
 - Verificación de mantementos ou reparacións.
 - Realización de informes técnicos.
- BC4. Prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.
- Valoración de perigo e risco.
 - Identificación de perigos e avaliación de riscos nas instalacións de máquinas.
 - Medidas de prevención e resposta a continxencias.
 - Normativa actual.

- Medidas de precaución durante traballos de operación e mantemento: traballos en espazos confinados e en altura.
- Medios de protección individual e colectiva: equipamentos de protección individual (EPI) e sinalización de seguridade.
- Preparación da zona de traballo: orde, coidado e limpeza.
- Hixiene no traballo.
- Manipulación de residuos e produtos perigosos:
 - Sistema de recollida e eliminación de residuos.
 - Almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
- Investigación de accidentes: procura das causas.

1.4.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de operar e conservar o mantemento da planta propulsora e da maquinaria auxiliar.

Estas funcións abranguen aspectos como:

- Interpretación de documentación técnica e planos.
- Verificación de parámetros durante todas as fases de funcionamento (arranque, postarranque, aceleración, plena carga etc.).
- Mantemento preventivo, predictivo e correctivo de equipamentos e sistemas.
- Utilización de aparellos de medida e control para o manexo e o mantemento de equipamentos e sistemas.
- Localización de avarías.
- Desmontaxe, verificación, substitución en caso necesario e montaxe de elementos dos equipamentos que compoñen a planta propulsora e a maquinaria auxiliar.
- Comprobación da operatividade final do equipamento ou sistema intervido.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións aplícanse en procesos de:

- Preparación e manexo da planta propulsora e a maquinaria auxiliar dun buque.
- Manexo e mantemento de motores térmicos e sistemas auxiliares.
- Mantemento da planta propulsora e a maquinaria auxiliar dun buque.
- Localización de avarías nos motores térmicos.
- Localización de avarías no mantemento da planta propulsora e da maquinaria auxiliar.
- Localización e diagnóstico de avarías nos sistemas de propulsión, goberno e equipamentos auxiliares de embarcacións.
- Mantemento e instalación de compoñentes nos sistemas de trasfega e purificación de combustible e aceite en embarcacións.

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

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

- Interpretación e manexo de planos e da documentación técnica para obter información sobre o funcionamento de motores, equipamentos e sistemas.
- Planificación e execución do mantemento e a reparación dos equipamentos e os sistemas que compoñen unha planta propulsora e a maquinaria auxiliar dun buque.
- Técnicas de mantemento e reparación de motores térmicos.
- Verificación e control das reparacións.
- Sensibilización no cumprimento das normas de prevención de riscos laborais.
- Traballo en equipo.
- Organización dos medios para manter a orde e a limpeza en espazos e equipamentos.
- Uso de simuladores de máquinas para a execución e a revisión de procedementos de condución dunha planta propulsora.
- Visualización e manexo de equipamentos reais.

1.5. Módulo profesional: Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.

- Código: MP1173.
- Duración: 240 horas.

1.5.1. Unidade formativa 1: Operacións de mecanizado.

- Código: MP1173_13.
- Duración: 100 horas.

1.5.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Efectúa operacións de elaboración e reparación de pezas con máquinas-ferramenta e ferramentas manuais, utilizando técnicas de mecanizado e verificación segundo planos de referencia, cumprindo a normativa de calidade.
 - CA1.1. Determine o material e o proceso de traballo que hai que utilizar, en función das características da peza e o plano ou esbozo correspondente.

- CA1.2. Identificáronse os compoñentes de cada máquina-ferramenta e a súa funcionalidade a partir da documentación técnica correspondente.
 - CA1.3. Afíronse e preparáronse as ferramentas e os utensilios necesarios nos procesos de torneadura, tradeadura e fresado, cumprindo os requisitos de calidade correspondentes.
 - CA1.4. Identificáronse os tipos de roscas.
 - CA1.5. Identificáronse os tipos de limas.
 - CA1.6. Efectuáronse operacións de cilindraxo, refrentamento, tradeadura, roscaxe e tronzadura, en procesos de mecanizado ao torno, axustando os parámetros de traballo da máquina-ferramenta (centraxo, velocidade de máquina, avance etc.).
 - CA1.7. Realizouse a secuencia de operacións de tradeadura para roscar á man, ensanchar ou escariar, axustando os parámetros de traballo da máquina-ferramenta (centraxo, velocidade de máquina, avance etc.).
 - CA1.8. Realizáronse as operacións de fresaxe necesarias para obter os axustes, as cotas e as medidas do plano, axustando os parámetros de traballo da máquina-ferramenta (centrado, velocidade de máquina, avance etc.).
 - CA1.9. Realizáronse as medicións e as comprobacións das pezas respecto aos valores establecidos nos planos de referencia, tanto durante as fases de mecanizado como ao finalizar estas.
 - CA1.10. Efectuouse o acabado e comprobouse que a peza obtida cumpre a súa función de acordo coas especificacións técnicas.
 - RA2. Prevéñen riscos laborais e ambientais nos traballos de mecanizado, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
 - CA2.1. Identificáronse os riscos de accidente no manexo das máquinas-ferramenta, definindo as medidas de prevención e control que cumpran adoptar.
 - CA2.2. Comprobouse o funcionamento e a operatividade dos sistemas de seguridade das instalacións e dos equipamentos do taller, antes de iniciar os traballos nel.
 - CA2.3. Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos de taller de mecanizado.
 - CA2.4. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos nas operacións de manipulación, traslado e estiba de equipamentos e materiais.
 - CA2.5. Valorouse a orde e efectuouse a limpeza e o mantemento do taller, antes e despois dos traballos, como factor de prevención de riscos.
 - CA2.6. Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
- 1.5.1.2. Contidos básicos.
- BC1. Elaboración e reparación de pezas con máquinas-ferramenta.
- Identificación de materiais e formas comerciais de subministración.
 - Características dos metais e das aliaxes.
 - Interpretación de planos, esbozos ou esquemas de pezas, con identificación de medidas, cotas, tolerancias e acabamentos superficiais.
 - Parámetros de calidade dos procesos de mecanizado: operación de limadura, serrado, burilado e cicelado manuais; operacións con diversos tipos de chaves (plana, tubo, mixta e allen) e operacións de medida cos aparellos de taller (calibre, micrómetro e reloxo comparador).
 - Manexo e utilización de ferramentas portátiles eléctricas e pneumáticas en operacións de tradeadura e ancheamento con trade portátil, e de roscaxe manual, escariamento e fresado con ferramenta portátil.
 - Afidura de ferramentas e utensilios na esmeriladora.
 - Operacións de tradeadura:
 - Instrucións de funcionamento e manexo da máquina coas súas medidas de seguridade.
 - Suxeición de pezas e elección da velocidade axeitada de corte.
 - Afidura de utensilios e execución de trades de gran diámetro.
 - Operacións de torneadura:
 - Explicación das partes máis importantes; cadea cinemática e medidas de seguridade.
 - Operacións básicas: centrado da peza, cilindraxo, refrentamento e tradeadura.
 - Operacións de fresado: explicación das partes máis importantes; cadea cinemática e medidas de seguridade.
- BC2. Prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de mecanizado.
- Riscos de accidente en máquinas de mecanizado: perigos do torno, o trade e a fresadora.
 - Riscos no manexo de ferramentas manuais e portátiles.
 - Normas de seguridade:
 - Equipamentos e instalacións.
 - Arranxo e limpeza nas zonas de traballo.
 - Mantemento das máquinas e ferramentas de mecanizado.
 - Sinalización.
 - Vestimenta e equipamentos de protección.
 - Autorización de traballos especiais.
- 1.5.2. Unidade formativa 2: Operacións de soldadura.
- Código: MP1173_23.

• Duración: 100 horas.

1.5.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Efectúa operacións de elaboración e reparación de pezas mediante soldadura eléctrica por arco con eléctrodo revestido e con gas protector (MIG, MAG e TIG), de acordo cos procedementos técnicos que exixan os materiais que hai que unir e coas condicións de seguridade e calidade requiridas.

– CA1.1. Determinouse o tipo de soldadura que cómpre utilizar en función das características físicas dos materiais e os requisitos da unión.

– CA1.2. Definiuse o tipo de máquina e de material que cómpre utilizar (tipo de eléctrodo, fio ou material de achega), segundo requisitos técnicos.

– CA1.3. Axustáronse os parámetros de funcionamento do equipamento de soldadura (tensión, intensidade, caudal de gas protector, velocidade do fio etc.), realizando as probas necesarias.

– CA1.4. Realizouse a preparación e o posicionamento das pezas que se vaian unir, en función do proceso de soldadura.

– CA1.5. Relaciónáronse as características do arco eléctrico (lonxitude e forza do arco e transferencia de metal) cos parámetros que condicionan o resultado (velocidade de avance do eléctrodo, distancia á peza etc.).

– CA1.6. Realizouse a soldadura nas posicións que exixa a unión (horizontal, vertical, en cornixa e en contorno cilíndrico), adoptando as medidas e aplicando as técnicas para garantir o nivel de acabado (postura, estabilidade do arco, penetración, salpicaduras, poros etc.).

– CA1.7. Realizáronse as probas necesarias para comprobar que as condicións de estanquidade e resistencia mecánica das pezas obtidas sexan as establecidas nas especificacións técnicas.

• RA2. Efectúa operacións de elaboración e reparación de pezas, aplicando procedementos de soldadura oxiacetilénica e de corte (oxicorte), de acordo coas características dos materiais, coas normas de seguridade e cos criterios de calidade.

– CA2.1. Determinouse o equipamento e o material de achega en función das características físicas dos materiais que hai que soldar e dos requisitos da unión.

– CA2.2. Axustáronse os parámetros de funcionamento do equipamento (presión dos gases e control de chama) para as operacións de soldadura e oxicorte.

– CA2.3. Realizouse a soldadura de pezas en diferentes materiais e condicións (aceiro, aceiro inoxidable, tubos de cobre e material de latón, chapas de aceiro finas e soldadura de poros e fendas etc.) seguindo procedementos establecidos, para garantir os niveis de acabado necesarios (estabilidade da chama e penetración).

– CA2.4. Realizáronse as probas necesarias para comprobar que as condicións de estanquidade e resistencia mecánica das pezas obtidas sexan as establecidas nas especificacións técnicas.

– CA2.5. Preparouse o equipamento de corte en función das características físicas do material (tipo de metal e grosor) e do trazado do corte.

– CA2.6. Efectuouse a operación de corte en chapas de diferentes grosos, axustada ao trazado establecido.

• RA3. Prevéñ riscos laborais e ambientais nos traballos de soldadura, interpretando e cumprindo as normas establecidas.

– CA3.1. Identificáronse os riscos de accidente no manexo das máquinas-ferramenta, e definíronse as medidas de prevención e control que compe adoptar.

– CA3.2. Identificáronse os riscos de accidente (eléctrico, térmico, estiba de equipamentos etc.) nas operacións de soldadura e de oxicorte, e definíronse as medidas de prevención e control que hai que adoptar.

– CA3.3. Comprobouse o funcionamento e a operatividade dos sistemas de seguridade das instalacións e os equipamentos do taller antes de iniciar os traballos nel.

– CA3.4. Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos do taller de soldadura.

– CA3.5. Valorouse a orde e efectuouse a limpeza e o mantemento do taller antes e despois dos traballos, como factor de prevención de riscos.

– CA3.6. Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.

1.5.2.2. Contidos básicos.

BC1. Elaboración e reparación de pezas mediante soldadura eléctrica por arco con eléctrodo revestido e con gas protector (MIG, MAG e TIG).

• Técnicas de soldadura e as súas aplicacións.

• Parámetros de calidade nos procesos de soldadura.

• Soldadura eléctrica por arco mediante eléctrodo revestido.

• Determinación dos materiais adecuados para aplicar este tipo de soldadura.

• Tipos de eléctrodos empregados.

• Clases de máquinas en función do tipo de corrente eléctrica empregada.

• Preparación e suxeición das pezas que hai que soldar.

• Axuste dos parámetros de funcionamento da máquina e elección do eléctrodo axeitado.

• Axuste da tensión de alimentación.

• Axuste da intensidade no arco.

• Polaridade do eléctrodo.

• Diámetro do eléctrodo.

• Probas preliminares.

• Formas e condicións de executar a soldadura.

- Soldadura horizontal en liña recta e en ángulo.
- Soldaduras en vertical ascendente e en ángulo ascendente.
- Soldaduras en cornixa e en teito.
- Soldaduras en atmosfera inerte: técnicas.
- Soldadura tipo MIG con achega de material de fio continuo en aceiro.
- Axuste dos parámetros de funcionamento dos equipamentos de soldadura MIG, MAG e TIG.
- Tensión de alimentación.
- Intensidade de corrente.
- Caudal de gas.
- Velocidade de achega do fio.
- Modalidade manual ou automática.

BC2. Elaboración e preparación de pezas por soldadura oxiacetilénica e oxicorte.

- Procedemento de soldadura oxiacetilénica.
- Efectos da chama sobre o material que hai que soldar. Tipos de chama.
- Axuste dos parámetros de funcionamento. Presións de oxixeno e acetileno, e control de chama.
- Características físicas e colocación dos materiais que hai que unir.
- Preparación dos materiais e as superficies que se deben soldar. Emprego de decapantes e desoxidantes.
- Aplicacións da soldadura oxiacetilénica.
- Soldadura en tubaxes de cobre e material de latón con achega de vara de latón.
- Soldadura en chapas finas de aceiro inoxidable.
- Soldadura con achega de material de prata e estaño-prata en tubaxe de cobre. Soldadura capilar.
- Soldadura para parchemento de furados en chapas delgadas e traballos de caldeiraría fina.
- Probas de estanquidade e detección de poros en recipientes cilíndricos e cúbicos.
- Operacións de oxicorte con soprete oxiacetilénico.
- Preparación das superficies que hai que cortar: limpeza e trazado do corte.
- Axuste das presións de oxixeno e acetileno, e control de chama.
- Precaucións que se deben tomar coa saída do material fundido.
- Execución do corte en posición horizontal e con distancia controlada: métodos.

BC3. Prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de soldadura.

- Riscos de accidente en máquinas de soldadura: perigos da soldadura eléctrica, da oxiacetilénica e do oxicorte.
- Riscos no manexo de ferramentas manuais e portátiles.
- Normas de seguridade.
- Equipamentos e instalacións.
- Arranxo e limpeza nas zonas de traballo.
- Mantemento dos equipamentos de soldadura.
- Sinalización.
- Vestimenta e equipamentos de protección.
- Autorización de traballos especiais.

1.5.3. Unidade formativa 3: Operacións de mantemento e reparación en buques e embarcacións.

- Código: MP1173_33.
- Duración: 40 horas.

1.5.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Realiza a revisión e a reparación de elementos de máquinas segundo métodos normalizados, utilizando documentación técnica e aparellos de medida, e efectuando a identificación dos compoñentes, o control de apertos e as probas necesarias.

– CA1.1. Determinouse a secuencia de desmontaxe ou montaxe, e as ferramentas ou os utensilios que hai que utilizar, a partir da interpretación da documentación técnica.

– CA1.2. Efectuouse a desmontaxe ou a montaxe do conxunto, controlando a marcación de pezas, cotas, medidas, tolerancias, axustes e apertos dinamométricos das unións aparafusadas, e utilizando con precisión os aparellos de medida e as ferramentas.

– CA1.3. Instaláronse os elementos de estanquidade e de rodadura segundo tolerancias indicadas no plano.

– CA1.4. Selecciónáronse os parafusos atendendo ás súas características técnicas (calidade, lonxitude, diámetro, paso, tipo de rosca etc.) e ao traballo que hai que efectuar.

- CA1.5. Realizáronse operacións de reparación e reconstrución en elementos deteriorados de máquinas (desgaste, corrosión, cavitación etc.), para restituír a súa funcionalidade.
 - CA1.6. Identificáronse as características mecánicas e os tratamentos térmicos dos materiais utilizados (recocedurá, temperamento, revenimento etc.), para asegurar a súa funcionalidade.
 - CA1.7. Realizáronse as probas finais de estanquidade e as operacións de engraxamento, lubricación, pintado, conservación e posta en marcha, de acordo coas especificacións técnicas.
 - RA2. Efectúa as operacións de revisión e reparación do buque asociadas á condición de varada, interpretando e desenvolvendo o plan de mantemento establecido.
 - CA2.1. Determináronse os traballos que hai que realizar durante a varada, segundo o plan establecido de revisións (sociedades de clasificación e inspección de buques) e reparacións programadas.
 - CA2.2. Identificáronse na documentación técnica os parámetros de folguras e tolerancias admisibles na liña de eixes, eixe de cola e sistema de goberno (temón, tiros etc.).
 - CA2.3. Revisouse a operatividade dos sistemas de protección contra a corrosión e a acción galvánica, e comprobouse o estado dos materiais afectados.
 - CA2.4. Identificáronse na documentación técnica as operacións de desmontaxe e revisión dos propulsores externos (hélices de paso fixo e variable, hélices transversais, propulsores acimutais, propulsores tipo Voith Tractor etc.).
 - CA2.5. Efectuouse o mantemento de válvulas de fondo, caixa de lamas, descargas ao mar etc., e valorouse o seu estado.
 - CA2.6. Efectuouse a desmontaxe, a revisión e a montaxe do propulsor externo, e a liña de eixes dunha embarcación de potencia limitada, garantindo a estanquidade e o aliñamento do sistema.
 - CA2.7. Definíronse os procedementos para a varada, o amarre e a estiba dunha embarcación de potencia limitada, planificando o espazo de traballo, para revisar e reparar todos os equipamentos externos da súa obra viva.
 - RA3. Efectúa operacións de mantemento preventivo e correctivo da maquinaria de cuberta e do parque de pesca, segundo o plan establecido e a documentación técnica.
 - CA3.1. Identificáronse na documentación técnica os elementos estruturais de consolidación do buque en cuberta, parque de pesca, bodegas, sala de máquinas etc.
 - CA3.2. Identificouse na documentación técnica (planos de disposición xeral e relación de maquinaria) a compartimentación do buque, as máquinas, os equipamentos, os tanques e outros elementos estruturais do buque.
 - CA3.3. Determináronse os traballos de mantemento que se deben realizar na maquinaria de cuberta (maquiniñas, molinetes, guindastres, enxarcas etc.) e os elementos asociados á manobra de pesca (portas, tangóns, pescantes, roletes de rede, pastecas, estibadores de cable, haladores, tambores de rede etc.), interpretando a documentación técnica correspondente.
 - CA3.4. Determináronse os traballos de mantemento que hai que realizar na maquinaria, nos equipamentos e nos elementos estruturais do parque de pesca (zapóns, depósitos, cintas transportadoras, cubas, montacargas, máquinas de procesamento de peixe etc.), interpretando a documentación técnica correspondente.
 - CA3.5. Asociáronse elementos, máquinas e equipamentos de cuberta e do parque de pesca coa súa función e coas condicións de traballo, relacionando estas coas avarías máis frecuentes e cos métodos de reparación aplicados.
 - RA4. Prevén riscos laborais e ambientais nos traballos de varada, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
 - CA4.1. Identificáronse os riscos de accidente no manexo das máquinas-ferramenta, definindo as medidas de prevención e control que se deben adoptar.
 - CA4.2. Identificáronse os riscos de accidente eléctrico, térmico, de estiba de equipamentos etc. nas operacións de soldadura e de oxicorte, e definíronse as medidas de prevención e control que cómpre adoptar.
 - CA4.3. Identificáronse os riscos durante as operacións de varada e de mantemento de elementos e de equipamentos de cuberta e do parque de pesca, e definíronse as medidas de prevención e control que se deben adoptar.
 - CA4.4. Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos de mantemento e reparación.
 - CA4.5. Aplicáronse as medidas de prevención de riscos nas operacións de manipulación, traslado e estiba de equipamentos e materiais.
 - CA4.6. Valorouse a orde e efectuouse a limpeza e o mantemento, antes e despois dos traballos, como factor de prevención de riscos.
 - CA4.7. Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
- 1.5.3.2. Contidos básicos.
- BC1. Revisión e reparación de elementos de máquinas.
- Identificación, nun plano de conxunto, das pezas que o forman e os elementos de unión utilizados.
 - Elección e descrición da secuencia de desmontaxe e montaxe.
 - Selección e descrición das ferramentas e os utensilios que se vaian utilizar no procedemento de desmontaxe e montaxe.
 - Reconstrución e reparación de pezas suxeitas a desgaste, corrosión e cavitación.
 - Execución da desmontaxe dunha máquina ou dun conxunto de pezas.
 - Control de cotas ou medidas suxeitas a tolerancias.
 - Execución da montaxe da máquina ou do conxunto de pezas.
 - Preparación, limpeza e acondicionamento de todas as pezas.
 - Montaxe de subconxuntos.
 - Control de medidas, cotas e tolerancias segundo indicacións do plano.

- Control de todos os apertos dinamométricos necesarios.
 - Operacións de engraxamento, lubricación e control de funcionamento.
 - Probos finais necesarias: hidráulicas, de rodadura, de consumos eléctricos, equilibrios e vibracións.
 - Acabamentos de mantemento: limpeza, pintado e etiquetaxe.
 - Aplicacións e manexo de aparellos de medida utilizados no taller.
 - Ensaio básicos sobre materiais diversos: tracción, dureza e cisalla.
 - Tratamentos térmicos: recoedura, temperamento e revenimento.
 - Recubrimiento de superficies metálicas. Idea xeral das técnicas electrolíticas de galvanizar, niquelar, cromar, pavonar etc.
- BC2. Operacións de mantemento durante a varada do buque.
- Sistemas de amarre e fixación da hélice: desmontaxe e montaxe.
 - Desmontaxe e montaxe dos gardacabos e dos selos de proa e popa.
 - Control de folguras e tolerancias no eixe de cola e a mecha do temón.
 - Desmontaxe e montaxe de válvulas de prato, de cuña, de bolboreta, antirretorno etc.
 - Sistemas de protección galvánica e contra a corrosión empregados nos buques. Substitución de ánodos de sacrificio.
 - Mantemento do casco e dos elementos instalados na obra viva.
 - Desmontaxe de sistemas propulsores en barcos de pequena potencia.
 - Desmontaxe da liña de eixes e o propulsor externo.
 - Desmontaxe de temóns.
 - Desmontaxe dos empaketados.
 - Desmontaxe e revisión de chumaceiras en arcobotantes.
 - Desmontaxe e revisión de bucinas flotantes.
 - Elementos estruturais de construción dunha embarcación de potencia limitada.
- BC3. Mantemento preventivo e correctivo da maquinaria de cuberta e do parque de pesca.
- Elementos estruturais de consolidación do buque. Sistemas de construción naval.
 - Tipos de buques.
 - Dimensións e partes máis importantes do buque.
 - Elementos de consolidación: nomenclatura.
 - Flotabilidade do buque. Obra viva, obra morta e carena.
 - Calados, asento, escora e efectos da carga do buque.
 - Estabilidade do buque: centro de gravidade e metacentro.
 - Factores que afectan a estabilidade.
 - Interpretación de curvas de estabilidade e métodos para a mellorar.
 - Elementos que forman parte dunha maquiñña de arrastre.
 - Elementos constituíntes da maquiñña de fondeamento.
 - Elementos utilizados na manobra de pesca: portas, tangóns, estibadores de cable, tambores de rede, roletes de rede, haladores, pastecas, tensores etc.
 - Equipamentos e elementos instalados no parque de pesca: máquinas de procesamento, cintas transportadoras, bombas centrifugas, molinetes, montacargas, máquinas de xeo etc.
 - Mantemento de circuitos e válvulas hidráulicas instaladas en cuberta para o accionamento de maquiññas, comportas, roletes, guindastres etc.
 - Reparacións de emerxencia e material que cómpre utilizar.
 - Condicións de seguridade dos sistemas eléctricos instalados na cuberta á intemperie.
- BC4. Prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de varada.
- Riscos de accidente en manipulación, traslado e estiba de máquinas e elementos de máquinas.
 - Riscos no manexo de ferramentas manuais e portátiles.
 - Normas de seguridade:
 - Equipamentos e instalacións.
 - Arranxo e limpeza nas zonas de traballo.
 - Mantemento das máquinas e ferramentas de mecanizado e equipamentos de soldadura.
 - Traslado e estiba de materiais e máquinas.
 - Sinalización.
 - Vestimenta e equipamentos de protección.

- Autorización de traballos especiais.
- Traballos perigosos en tanques, recipientes presurizados, caldeiras, zonas perigosas etc.
- Incomunicación e sinalización das reparacións de máquinas, despresurización de circuitos e tanques, desgasificación e limpeza etc.

1.5.4. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de elaboración e reparación de elementos de equipamentos do sistema propulsor, dos sistemas auxiliares, da maquinaria de cuberta e do parque de pesca.

A función de elaboración, reparación e mantemento dos equipamentos e elementos da maquinaria do buque abrangue aspectos como:

- Uso de técnicas de mecanizado, medición e verificación de pezas.
- Uso de técnicas de soldadura eléctrica por arco, oxiacetilénica e de corte con sobrete (oxicorte), en todas as súas modalidades.
- Uso de técnicas de reparación e revisión de máquinas mediante a súa desmontaxe, montaxe e posta a punto.
- Verificación da funcionalidade dos equipamentos e dos elementos asociados á obra viva do buque, maquinaria de cuberta e do parque de pesca.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Elaboración e reconstrución de pezas e elementos de máquinas mediante técnicas de mecanizado e soldadura de diversos tipos, para realizar operacións de mantemento preventivo e correctivo.
- Realización de operacións de revisión e inspección de equipamentos e máquinas, tanto da obra viva como de cuberta e parque de pesca, mediante as técnicas de desmontaxe, montaxe e posta en marcha.

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

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

- Interpretación de planos e esbozos de elementos de máquinas e o seu conxunto.
- Manexo de ferramentas manuais e utensilios de traballo utilizados na desmontaxe e na montaxe de máquinas.
- Lectura e manexo de todos os aparellos de medida utilizados no taller e no mantemento de máquinas.
- Control e manexo das máquinas e das ferramentas, tanto portátiles como fixas, utilizadas no mecanizado de pezas.
- Control e manexo de máquinas de soldar e equipamentos de soldadura e corte oxiacetilénica.
- Uso de técnicas de desmontaxe, revisión e montaxe de elementos e equipamentos da obra viva do buque.
- Verificación do funcionamento das máquinas e dos equipamentos instalados en cuberta e no parque de pesca.
- Aplicación das medidas de prevención de riscos laborais, ambientais e de seguridade en todos os traballos mencionados.

1.6. Módulo profesional: Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.

• Código: MP1174.

• Duración: 175 horas.

1.6.1. Unidade formativa 1: Sistema automático de mando e control pneumático.

• Código: MP1174_13.

• Duración: 60 horas.

1.6.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Controla o funcionamento de sistemas pneumáticos, interpretando información técnica e axustando os parámetros da instalación.
 - CA1.1. Identifícase cada compoñente do sistema pneumático en relación coa súa simboloxía normalizada e coa súa función no sistema.
 - CA1.2. Determináronse os parámetros de traballo dos elementos dos sistemas pneumáticos para cumprir as especificacións técnicas de funcionamento.
 - CA1.3. Identificáronse os elementos de subministración e acondicionamento do aire comprimido.
 - CA1.4. Axustáronse os fluxos e as presións de aire comprimido segundo as especificacións da instalación.
 - CA1.5. Verifícase a calidade do aire (filtración, humidade relativa etc.) e axustouse o funcionamento dos sistemas de filtraxe e secado do aire comprimido.
- RA2. Realiza operacións de montaxe e mantemento correctivo de sistemas pneumáticos, interpretando documentación técnica e aplicando técnicas de montaxe.
 - CA2.1. Identificáronse as operacións de mantemento programado nos circuitos pneumáticos asociados aos sistemas pneumáticos do buque.
 - CA2.2. Relacionáronse os principios de funcionamento e as características dos elementos pneumáticos coa disposición de elementos na documentación técnica.
 - CA2.3. Utilizouse a simboloxía pneumática normalizada na elaboración de esquemas de mando e potencia.
 - CA2.4. Axustáronse os elementos de entrada e procesamento (sensores, temporizadores etc.), interpretando diagramas.
 - CA2.5. Localizáronse avarías e/ou disfuncións dos sistemas pneumáticos, seguindo a secuencia lóxica establecida.
 - CA2.6. Seleccionáronse compoñentes e ferramentas para proceder á substitución ou reparación dos compoñentes avariados.
 - CA2.7. Montáronse e conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación, de acordo coas especificacións técnicas.
 - CA2.8. Operouse con autonomía e destreza na manipulación, na montaxe e no axuste de elementos e equipamentos pneumáticos.

1.6.1.2. Contidos básicos.

BC1. Control do funcionamento de sistemas pneumáticos.

- Aplicacións pneumáticas: elementos dun sistema pneumático.
- Determinación dos parámetros de traballo dos elementos dos sistemas pneumáticos: presións de traballo, forza desenvolvida polos actuadores e caudais de aire comprimido.
 - Regulación dos parámetros dos sistemas pneumáticos.
- Secado do aire comprimido.
- Mantemento da rede de subministración de aire comprimido.
- Simboloxía normalizada dos elementos de subministración e acondicionamento do aire comprimido.
- Técnicas de automatización.
- Control de procesos.
- Tipos de procesos industriais.
- Funcións lóxicas desempeñadas polos sistemas de control.
- Realización de funcións lóxicas mediante elementos de procesamento eléctrico e pneumático.
- Función dos elementos da cadea de mando.
- Representación dos desenvolvementos secuenciais do movemento e os estados de conmutación.
- Comparación dos tipos de mando e medios de traballo.

BC2. Montaxe e mantemento de sistemas pneumáticos.

- Aplicación de sistemas pneumáticos a bordo.
- Mantemento programado dos circuitos pneumáticos.
- Constitución e funcionamento dos elementos pneumáticos: válvulas de vías e actuadores pneumáticos; funcións lóxicas.
- Elaboración de esquemas pneumáticos: sistemas de mando directo, sistemas de mando indirecto, baixa presión e sistemas de memorias pneumáticas.
 - Interpretación de esquemas pneumáticos: simboloxía normalizada e sistemas de numeración de compoñentes. Descrición do funcionamento do sistema.
- Tipoloxía de avarías características en instalacións pneumáticas: diagnóstico e localización de avarías.
- Mantemento preventivo e correctivo, e reparación de instalacións pneumáticas.
- Técnicas e procedementos de montaxe de sistemas pneumáticos:
 - Interpretación de esquemas de montaxe.
 - Conexión de elementos sobre panel de prácticas.
 - Verificación de funcionalidade e axuste de parámetros.

1.6.2. Unidade formativa 2: Sistema automático de mando e control hidráulico.

• Código: MP1174_23.

• Duración: 60 horas.

1.6.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Mantén sistemas oleohidráulicos, interpretando documentación técnica, e comproba o funcionamento do sistema.
 - CA1.1. Identifícanse as operacións de mantemento nos circuitos oleohidráulicos asociados aos sistemas de propulsión, goberno e auxiliares da embarcación, para garantir a súa operatividade coa calidade e a seguridade requiridas.
 - CA1.2. Verifícase a funcionalidade dos compoñentes e os parámetros de traballo dos sistemas oleohidráulicos.
 - CA1.3. Realízase o mantemento do sistema de xeración de enerxía hidráulica de acordo coa documentación técnica.
 - CA1.4. Verifícase a funcionalidade dos elementos de mando e a regulación dos sistemas oleohidráulicos, valorando deficiencias e avarías.
 - CA1.5. Axustáronse os fluxos e as presións do fluído hidráulico segundo as especificacións técnicas da instalación.
 - CA1.6. Adoptáronse medidas de prevención da contaminación por verteduras de fluídos oleohidráulicos durante as operacións de mantemento.
- RA2. Realiza operacións de montaxe e reparación de sistemas oleohidráulicos, interpretando documentación técnica e seleccionando os compoñentes e os utensilios necesarios.
 - CA2.1. Utilízase a simboloxía normalizada na elaboración de esquemas oleohidráulicos de mando e potencia.
 - CA2.2. Identifícase o funcionamento dos sistemas oleohidráulicos a partir de esbozos e esquemas.
 - CA2.3. Montáronse e conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.
 - CA2.4. Seleccionáronse compoñentes e ferramentas para proceder á montaxe dos sistemas oleohidráulicos.
 - CA2.5. Localizáronse e reparáronse avarías, substituindo ou reparando os elementos do sistema oleohidráulico requiridos para restablecer a súa operatividade.
 - CA2.6. Realizáronse as probas de estanquidade e a posta en funcionamento dos sistemas oleohidráulicos.
 - CA2.7. Axustáronse os parámetros de funcionamento da instalación, interpretando a documentación técnica.
 - CA2.8. Operouse con autonomía e destreza na manipulación e na montaxe de elementos e sistemas oleohidráulicos.

1.6.2.2. Contidos básicos.

BC1. Mantemento de sistemas oleohidráulicos.

- Aplicacións oleohidráulicas en sistemas de propulsión, goberno e auxiliares da embarcación.
- Mecánica de fluídos.
- Teorema fundamental da hidrostática.
- Análise da transmisión e a multiplicación de forzas e presións nun sistema hidráulico.
- Xeración de enerxía oleohidráulica: bombas hidráulicas, depósitos de aceite, sistemas de filtración do aceite e tubaxes de distribución.
- Constitución e funcionamento dos elementos de traballo, mando e regulación.
- Tipoloxía de avarías características en instalacións oleohidráulicas: diagnóstico e localización de avarías.
- Operacións de mantemento preventivo.
- Reparación de avarías en sistemas oleohidráulicos.
- Prevención da contaminación: prevención de derramos.

BC2. Montaxe de sistemas oleohidráulicos.

- Elaboración de esquemas de aplicacións oleohidráulicas: simboloxía normalizada.
- Interpretación de esquemas hidráulicos: simboloxía normalizada e especificacións técnicas.
- Montaxe de elementos oleohidráulicos: materiais e ferramentas de montaxe; técnicas de montaxe e conexión de elementos oleohidráulicos.
- Axuste de parámetros de funcionamento e regulación: medición de parámetros, regulación de caudais e axuste de presións de traballo.
- Probas de funcionamento da instalación.

1.6.3. Unidade formativa 3: Sistema automático de mando e control eléctrico-electrónico.

- Código: MP1174_33.
- Duración: 55 horas.

1.6.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Realiza proxectos de control lóxico programable (PLC), analizando as funcións desempeñadas polos automatismos e aplicando técnicas de programación e montaxe do autómeta.

- CA1.1. Identifícanse as entradas e saídas dixitais do controlador lóxico programable e a súa referenciación.
- CA1.2. Deseñáronse programas para o control de procesos elementais de automatización industrial.
- CA1.3. Utilizáronse aplicacións informáticas para a edición e a xestión de proxectos de control lóxico programable.
- CA1.4. Conectáronse os equipamentos e os elementos periféricos do sistema de acordo co programa deseñado.
- CA1.5. Comprobouse que a configuración establecida permita a comunicación do software co dispositivo programable.
- CA1.6. Montáronse circuitos básicos de control con autómatas programables de acordo co proxecto deseñado.
- CA1.7. Axustáronse os parámetros e verificouse o funcionamento do sistema.

– CA1.8. Localizáronse e solucionáronse disfuncións en circuitos automáticos elementais controlados por PLC, interpretando a documentación técnica.

• RA2. Configura automatismos básicos electropneumáticos e electrohidráulicos, con cables ou programados, interpretando esquemas eléctricos e axustando os parámetros de procesamento.

- CA2.1. Verifícase a disposición de sensores de entrada e elementos de procesamento de sinais eléctricos dun sistema automático, segundo o tipo e as prestacións.
- CA2.2. Elaboráronse circuitos de mando, aplicando a lóxica de contactos.
- CA2.3. Montáronse circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos de control e potencia a partir de esquemas definidos.
- CA2.4. Detectáronse e corríxíronse disfuncións no procesamento e no control de sinais eléctricos de mando e potencia.
- CA2.5. Montáronse circuitos con regulación e control oleohidráulico proporcional para controlar presións e/ou velocidades dos actuadores.
- CA2.6. Configuráronse sistemas oleohidráulicos proporcionais, de acordo coa documentación técnica.

1.6.3.2. Contidos básicos.

BC1. Configuración de automatismos eléctricos de control e procesamento.

- Simboloxía normalizada e a súa representación en instalacións electrohidráulicas e electropneumáticas: planos e esquemas eléctricos normalizados.
- Interpretación de esquemas eléctricos de sistemas electrohidráulicos e electropneumáticos.
- Debuxo de circuitos de automatismos electrohidráulicos e electropneumáticos.
- Montaxe de circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos de control e potencia: axuste de parámetros (temporizadores e presóstatos).
- Avarías características de instalacións de automatismos: tipoloxía.
- Electrohidráulica proporcional: electroválvulas proporcionais; amplificador de dúas canles.
- Montaxe e configuración de sistemas electrohidráulicos proporcionais.

BC2. Programación de controladores lóxicos programables.

- Estrutura do controlador lóxico programable: módulos de entrada e de saída.
- Elaboración de programas: linguaxes de programación, estruturación do programa e documentación técnica.
- Comunicacions: consola de programación; configuración do sistema.
- Montaxe e conexión de autómatas programables: procedementos de montaxe e activación do autómata; probas de funcionamento e axuste de variables.
- Técnicas de localización de avarías en sistemas gobernados por autómatas.

1.6.4. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar a función de manexar e manter os sistemas e os equipamentos automáticos de regulación e control do buque.

Esta función abrangue aspectos como:

- Identificación de avarías nos sistemas e nos equipamentos de regulación e control.
- Manexo e mantemento de sistemas pneumáticos e electropneumáticos, oleohidráulicos e electrohidráulicos, e automáticos de regulación e control.
- Localización e diagnóstico de avarías dos sistemas automáticos manexados.
- Reparación por substitución de elementos dos sistemas de automatización e control.
- Montaxe de sistemas sinxelos con autómatas programables.
- Control dos parámetros de funcionamento dos sistemas automáticos.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse no control da propulsión, e no control e o mantemento de sistemas pneumáticos, oleohidráulicos e eléctricos de equipamentos automatizados de cuberta e do parque de pesca.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais b), h) e s) do ciclo formativo, e as competencias a) e f).

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

- Interpretación e manexo de documentación, esquemas e información técnica.
- Deseño de automatismos sinxelos.
- Debuxo de esquemas utilizando simboloxía normalizada.
- Montaxe e configuración de automatismos.
- Identificación de avarías en sistemas de control.
- Técnicas de mantemento e reparación.

1.7. Módulo profesional: Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.

• Código: MP1175.

• Duración: 160 horas.

1.7.1. Unidade formativa 1: Fundamentos de electricidade e instalacións eléctricas.

Código: MP1175_13.

Duración: 50 horas.

1.7.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Determina parámetros de funcionamento de circuitos eléctricos de corrente continua, corrente alterna e corrente alterna trifásica a partir de especificacións técnicas, realizando lecturas con equipamentos de medida e cálculo de magnitudes eléctricas.

- CA1.1. Efectuáronse cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos de corrente continua, e verificáronse os resultados.
- CA1.2. Recoñecéronse, fronte a un sinal de entrada alterno sinusoidal, as respostas obtidas en circuitos con elementos resistivos, indutivos e capacitivos.
- CA1.3. Identificáronse as relacións entre magnitudes eléctricas en corrente alterna en circuitos constituídos por resistencias, bobinas e condensadores, modificando o factor de potencia.
- CA1.4. Realizáronse medidas de tensión, intensidade e potencia en correntes continua e alterna, cumprindo as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas.
- CA1.5. Analizáronse os sistemas de xeración e distribución trifásica, identificando as formas de conexión de xeradores e receptores.
- CA1.6. Realizáronse as medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía segundo o tipo de sistema trifásico e o tipo de carga, equilibrada ou desequilibrada.
- CA1.7. Realizáronse os cálculos de mellora do factor de potencia nos sistemas trifásicos.

• RA2. Efectúa a montaxe de instalacións eléctricas de baixa tensión (circuitos de iluminación e circuitos de arranque de motores), elaborando esquemas e aplicando as técnicas requiridas segundo a normativa de baixa tensión.

- CA2.1. Deseñouse o esquema eléctrico da instalación que cómpre montar, utilizando a simboloxía normalizada.
- CA2.2. Efectuouse o dimensionamento dos elementos dun circuito para o acendemento de luces desde diferentes puntos.
- CA2.3. Efectuouse o dimensionamento do cableamento e os compoñentes dos circuitos para diversas instalacións de arranque (directo, inversor de xiro, estrela/triángulo e secuencial), segundo a potencia consumida.
- CA2.4. Seleccionáronse os compoñentes da instalación (condutores, contactores, proteccións, premedores etc.), interpretando as súas especificacións técnicas.

- CA2.5. Efectuouse a montaxe e a conexión das instalacións de iluminación e arranque de motores, de acordo co esquema de montaxe e co procedemento establecido.
- CA2.6. Comprobouse o funcionamento da montaxe realizada, verificáronse as medicións e efectuáronse as modificacións requiridas, en caso de disfunción.
- CA2.7. Seleccionáronse e manexáronse as ferramentas con precisión e destreza.
- RA3. Prevén riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento de instalacións e equipamentos eléctricos, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
 - CA3.1. Identificáronse os riscos laborais da actividade, relacionando as condicións de operación coa normativa de aplicación.
 - CA3.2. Comprobouse que as conexións de terra en cadros e máquinas eléctricas cumpren as normas de seguridade.
 - CA3.3. Verificouse a desconexión do equipamento antes de realizar unha reparación ou substitución, previndo calquera posible realimentación e comprobando a ausencia de tensión.
 - CA3.4. Comprobouse que os elementos de protección cumpren a normativa antes de efectuar a conexión á tensión.
 - CA3.5. Utilizáronse os procedementos de traballo e os medios de protección individual para previr accidentes durante as operacións.
 - CA3.6. Leváronse a cabo as actuacións de preparación previa e as de limpeza e orde posteriores á execución de operacións de mantemento na zona de traballo, valorando o mantemento das instalacións e dos equipamentos como factor de prevención de riscos.
 - CA3.7. Tomáronse as precaucións para o almacenamento, o manexo e o mantemento dos grupos de baterías, de acordo coa normativa.
 - CA3.8. Respectouse o sistema de recollida e eliminación selectiva de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
- 1.7.1.2. Contidos básicos.
 - BC1. Determinación dos parámetros de funcionamento en corrente continua, en corrente alterna e en corrente alterna trifásica.
 - Condutores e illantes.
 - Circuitos eléctricos en corrente continua.
 - Circuitos eléctricos en corrente alterna:
 - Resistencias, bobinas e condensadores en corrente alterna.
 - Factor de potencia.
 - Mellora do factor de potencia.
 - Potencia aparente, activa e reactiva.
 - Medidas de tensión, intensidade e potencia en corrente alterna monofásica.
 - Circuitos eléctricos trifásicos:
 - Conexión dos xeradores trifásicos.
 - Conexión de receptores trifásicos: estrela e triángulo.
 - Mellora do factor de potencia nas instalacións trifásicas.
 - Medidas de tensión, intensidade e potencia nos sistemas trifásicos.
 - Medida da potencia aparente, activa e reactiva nos sistemas trifásicos.
 - BC2. Montaxe de instalacións eléctricas elementais de baixa tensión.
 - Deseño dos esquemas eléctricos.
 - Esquema multifilar e unifilar.
 - Esquema de forza ou principal, e esquema de mando ou manobra.
 - Tensións de forza e de mando.
 - Montaxe de sistemas de arranque aplicando normativa de baixa tensión para a elección do cableamento segundo a intensidade prevista, o número de condutores da liña e a temperatura ambiente: táboas.
 - Uso e elección da ferramenta.
 - Tipos de lámpadas de iluminación: incandescentes e fluorescentes (reactancias e cebadores); condensadores para mellorar o factor de potencia.
 - Elementos de manobra, indicación, protección e control de arranque dos motores de corrente alterna:
 - Simbología.
 - Interruptores unipolares e bipolares.
 - Conmutadores simples ou de cruzamento.
 - Fusibles: tipos.
 - Contactores. Contactos auxiliares. Realimentación.
 - Protección de motores. Relé térmico de sobrecarga.
 - Relé de manobra.
 - Detectores de temperatura de ennobelamentos.
 - Medidas de tensión, intensidade e continuidade:

- Utilización do polímetro.
 - Pinzas amperimétricas.
- BC3. Prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento de instalacións e equipamentos eléctricos.
- Normativa de riscos laborais.
 - Cumprimento da regulamentación canto a conservación e seguridade nas instalacións.
 - Proceso de suspensión da tensión.
 - Risco de cortocircuíto en arco eléctrico con tensións inferiores a 50 volts.
 - Traballo con tensións superiores á de seguridade.
 - Normativa sobre materiais e equipamentos.
 - Orde, coidado e limpeza das instalacións, as ferramentas e os equipamentos.
 - Normativa de riscos ambientais.
- 1.7.2. Unidade formativa 2: Distribución da enerxía eléctrica a bordo do buque.
- Código: MP1175_23.
 - Duración: 50 horas.
- 1.7.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.
- RA1. Realiza o acoplamento e a distribución de carga segundo as demandas de forza e iluminación, controlando os parámetros de funcionamento dos xeradores eléctricos no cadro de distribución de enerxía.
 - CA1.1. Verifícase o funcionamento dos xeradores eléctricos, controlando os seus parámetros desde o cadro de distribución de enerxía.
 - CA1.2. Comprobase o funcionamento dos instrumentos de medida e as lámpadas de sinalización do cadro de distribución.
 - CA1.3. Verifícase o funcionamento dos sistemas de protección dos xeradores fronte a sobrecargas e potencia inversa, e comprobase a activación das alarmas.
 - CA1.4. Acopláronse dous ou máis xeradores en función da demanda, controlando os parámetros de funcionamento e equilibrando a carga.
 - CA1.5. Desacopláronse os xeradores e conectouse a toma de corrente exterior, comprobando os parámetros de funcionamento e a correcta sucesión de fases.
 - CA1.6. Verifícase o funcionamento en automático do acoplamento, a repartición de carga e o desacoplamento de xeradores, en función da demanda de forza e iluminación.
 - RA2. Efectúa operacións de mantemento preventivo e correctivo do cadro principal de distribución, efectuando as medicións e intervencións segundo documentación técnica.
 - CA2.1. Recoñecéronse os elementos do cadro principal do buque, interpretando a simboloxía nos esquemas de distribución da documentación técnica e diferenciado a rede principal da de iluminación, cos seus diferentes niveis de tensión (barras 380/220 V ou barras 660/220 V).
 - CA2.2. Comprobáronse os elementos de protección dos xeradores, do cadro principal e dos consumidores, verificando que o disparo selectivo actúe segundo o establecido.
 - CA2.3. Verifícase o funcionamento dos sistemas de distribución de corrente eléctrica aplicados a instalacións do buque (planta de frío, servotemón etc.), interpretando os esquemas asociados.
 - CA2.4. Comprobase o funcionamento do arranque e o acoplamento automático do grupo de emerxencia, de acordo coa normativa.
 - CA2.5. Identifícanse as avarías a partir do plano eléctrico e das medidas efectuadas, en relación coa causa máis frecuente.
 - CA2.6. Realízase a substitución dos elementos avariados e comprobase a súa operatividade.
 - RA3. Realiza o mantemento e a instalación de servizos e circuitos de corrente continua, interpretando esquemas e efectuando as operacións programadas ou requiridas para manter a súa operatividade.
 - CA3.1. Realizáronse as operacións de mantemento e instalación dos sistemas de xeración e acumulación de enerxía eléctrica e dos motores de corrente continua do buque e das embarcacións auxiliares segundo o plan establecido.
 - CA3.2. Aplícase a secuencia de intervención para localizar a causa ou as causas da avaría ou da disfunción nos equipamentos de baterías, sistemas de carga e motores de corrente continua do buque e das embarcacións auxiliares, contrastando os valores medidos e interpretando a documentación técnica.
 - CA3.3. Verifícase o funcionamento dos cargadores de baterías e xeradores de carga de baterías do buque e das embarcacións auxiliares, manexando con precisión os aparellos de medida.
 - CA3.4. Efectuáronse as operacións de mantemento e instalación dos sistemas de distribución e alimentación dos equipamentos eléctrico-electrónicos, goberno, iluminación e sinalización de corrente continua, utilizando os instrumentos e a documentación técnica.
 - CA3.5. Comprobase a disposición dos circuitos para a conexión automática da iluminación de emerxencia, e efectuáronse, en caso necesario, as accións correctoras.
 - CA3.6. Verifícase o funcionamento das alarmas xerais, do motor principal e de motores auxiliares ao se produciren variacións dos parámetros que controlan.
 - CA3.7. Comprobáronse os parámetros de funcionamento dos elementos eléctricos constituíntes do motor de arranque do buque e das embarcacións auxiliares, identificando as causas de posibles disfuncións ou avarías.
 - CA3.8. Aplícase a normativa de xestión dos residuos xerados nas operacións de mantemento e instalación dos sistemas de distribución, xeración e acumulación de enerxía eléctrica do buque e das embarcacións auxiliares.
 - RA4. Localiza e repara por substitución avarías en reguladores de xeradores e reguladores de carga de baterías, aplicando os protocolos de intervención establecidos e analizando os parámetros de funcionamento.

- CA4.1. Comprobase a operatividade dos elementos que constitúen un cargador de baterías e un xerador, segundo a súa función dentro do equipamento.
- CA4.2. Localizáronse e substituíronse elementos defectuosos do sistema de carga de baterías, de acordo cos procedementos de intervención establecidos na documentación técnica, utilizando con precisión as ferramentas e os aparellos de medida.
- CA4.3. Comprobase a operatividade dos elementos que constitúen os reguladores de tensión dos alternadores, segundo o tipo (con vasoiriñas e sen elas).
- CA4.4. Localizáronse e substituíronse os elementos avariados do alternador, de acordo cos protocolos establecidos na documentación técnica.
- CA4.5. Comprobase a operatividade dos elementos que constitúen os grupos convertedores de corrente alterna en alterna variable, segundo a súa función.
- CA4.6. Localizáronse e substituíronse elementos avariados dos grupos convertedores, seguindo os protocolos de intervención establecidos na documentación técnica.

1.7.2.2. Contidos básicos.

BC1. Control dos xeradores eléctricos.

- Circuitos magnéticos das máquinas eléctricas.
 - Alternador trifásico:
 - Circuito magnético e circuito eléctrico.
 - Constitución do estator e rotor do alternador.
 - Alternador con vasoiriñas e excitatriz incorporada ao alternador.
 - Alternadores sen vasoiriñas.
 - Sistemas de medida eléctrica:
 - Sistemas de medida: bobina móbil, ferro móbil, electrodinámico, de indución e láminas vibrantes.
 - Ampliación do alcance na medida de intensidade en corrente alterna con transformadores de intensidade.
 - Medidas de potencia.
 - Sistemas de protección de alternadores:
 - Interruptor automático.
 - Protección magnética para cortocircuitos.
 - Protección térmica de sobrecargas.
 - Bobina de mínima tensión.
 - Relé de sobrecarga. Servizos non esenciais.
 - Control de acoplamento de alternadores:
 - Sistema manual e automático.
 - Sincronoscopio e lámpadas indicadoras de sincronismo.
 - Relé de sincronismo.
 - Sistemas para a regulación de velocidade (frecuencia) dos alternadores.
 - Equilibrio das cargas, e regulación de carga variando a velocidade.
 - Funcionamento do alternador como motor síncrono; relé de potencia inversa.
 - Control da desconexión de alternadores e conexión da toma de corrente exterior:
 - Redución da carga do alternador e desconexión.
 - Exclusión de alternadores e toma de corrente exterior.
 - Relé de sucesión de fases.
- ##### BC2. Operacións de mantemento preventivo e correctivo do cadro principal de distribución.
- Documentación e simboloxía do cadro principal:
 - Interpretación da documentación e do esquema eléctrico do cadro principal.
 - Características dos interruptores automáticos: bobina de mínima tensión e de máxima tensión.
 - Interruptores automáticos de potencia.
 - Desconexión dos servizos non esenciais. Alarmas e diferentes chanzos.
 - Elementos ligados ao sistema contra incendios.
 - Desconexión dos equipamentos de combustibles e comburentes.
 - Arranque do grupo de emerxencia:
 - Relé de fallo de tensión.
 - Arranque e acoplamento do grupo de emerxencia.
 - Cadro de emerxencia.

- Barras de 380/220 V e barras 660/220 V:
 - Indicadores de illamento de barras de 380 V ou 660 V, e barras de 220 V.
 - Equilibrio do consumo de fases.
 - Medida do factor de potencia.
- Interpretación do esquema eléctrico para a posta en marcha do equipamento frigorífico:
 - Tipos de arranque dos compresores de frío.
 - Solenoide de descompresión para o arranque.
- Interpretación do esquema eléctrico para a posta en marcha do equipamento eléctrico do servotemón: arranque local ou remoto (ponte), solenoides ou electroválvulas, fins de carreira, sensores de nivel, e indicadores e alarmas.
 - Localización e reparación de avarías no cadro principal.
- BC3. Mantemento de instalacións de corrente continua.
 - Efecto químico da corrente eléctrica. Baterías:
 - Características dos acumuladores de chumbo. Constitución e capacidade dos acumuladores.
 - Tensión e corrente de carga.
 - Tensión e corrente de descarga.
 - Resistencia interna.
 - Alimentación de corrente continua aos aparellos de ponte:
 - Cadro de corrente continua: proteccións.
 - Rectificador trifásico.
 - Características dos cargadores de baterías: intensidade de carga e control de carga.
 - Características dos xeradores de carga de baterías:
 - Regulador.
 - Control da carga de baterías. Variación da corrente de excitación coa velocidade de xiro.
 - Montaxe e desmontaxe do xerador de carga de baterías.
 - Motor de arranque eléctrico:
 - Características do estator. Número de polos.
 - Características do rotor. Colector de Delgas.
 - Bobina de conexión do motor de arranque.
 - Sistemas de engraxe.
 - Montaxe e desmontaxe do motor de arranque eléctrico.
 - Mantemento de baterías:
 - Comprobación do estado das baterías.
 - Densímetros.
 - Medidores de cortocircuíto.
 - Colocación das baterías suxeitas nun lugar seco e ventilado.
 - Mantemento dos terminais de conexión limpos e apertados.
 - Mantemento do nivel de electrolito.
 - Evitación da descarga completa das baterías.
 - Sistema de luces de emerxencia:
 - Relé de fallo de tensión.
 - Cadro de luces de emerxencia.
 - Sistemas de alarma:
 - Sistemas de alarmas a relés desexcitados.
 - Sistemas de alarma a relés excitados.
 - Utilización de autómatas programables.
 - Relés de manobra.
- BC4. Localización e reparación por substitución de sistemas electrónicos de regulación.
 - Características dos rectificadores monofásicos e trifásicos: díodos rectificadores e ponte rectificadora.
 - Reguladores de tensión de alternadores para carga de baterías:
 - Díodos Zener.
 - Transistores bipolares. NPN e PNP.

- Axuste e comprobación do regulador segundo a documentación técnica.
- Reguladores de tensión para alternadores con vasoiriñas:
 - Tiristores: elementos de control de tiristores.
 - Relé de cebado.
 - Axuste da tensión e da velocidade de resposta segundo a documentación técnica.
- Reguladores de tensión para alternadores sen vasoiriñas:
 - Dobre alternador: inducido fixo e móbil, e indutor fixo e móbil.
 - Ponte rectificadora xiratoria. Comprobación dos díodos.
 - Tarxeta de regulación de tensión.
- Axuste da tensión e da velocidade de resposta segundo a documentación técnica.
- Características dos convertedores de frecuencia: IGBT.
- Localización e reparación de avarías en reguladores electrónicos.
- 1.7.3. Unidade formativa 3: Mantemento de máquinas eléctricas.
- Código: MP1175_33.
- Duración: 60 horas.
- 1.7.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.
 - RA1. Efectúa operacións de mantemento da maquinaria eléctrica e identifica avarías e disfuncións, aplicando as técnicas para conseguir un rendemento óptimo e analizando a documentación técnica.
 - CA1.1. Efectúanse medicións, seguindo procedementos establecidos, para verificar que os valores dos illamentos de xeradores, equipamentos e liñas se axustan aos parámetros establecidos.
 - CA1.2. Verifícase que os consumos e as temperaturas dos xeradores e das máquinas eléctricas rotativas non excedan os valores especificados.
 - CA1.3. Realízanse as operacións de engraxamento, limpeza e aliñamento das máquinas xiratorias, verificando os valores de temperatura e vibración.
 - CA1.4. Verifícase o funcionamento dos transformadores monofásicos e trifásicos segundo parámetros de funcionamento establecidos nas especificacións técnicas.
 - CA1.5. Identifícanse avarías en relación coa causa, utilizando os aparellos de medida especificados.
 - CA1.6. Reparáronse ou substituíronse os elementos avariados, utilizando as ferramentas con seguridade, e verifícase a restitución do funcionamento.
 - 1.7.3.2. Contidos básicos.
 - BC1. Mantemento de xeradores e receptores eléctricos.
 - Medición de illamento eléctrico:
 - Aparellos de medida de illamento (megóhmetro).
 - Lámpadas de baixo illamento.
 - Relé diferencial de fuga de corrente.
 - Medición de intensidade de corrente e temperatura en xeradores e motores:
 - Pinzas amperimétricas.
 - Medida da temperatura de bobinas. Funcionamento dos ventiladores.
 - Sensores de temperatura en alternadores e motores especiais.
 - Características de funcionamento dos motores de corrente continua e de corrente alterna:
 - Principio de funcionamento do motor de corrente alterna.
 - Motores trifásicos. Motor de gaiola de esquío. Curvas de par/velocidade e de intensidade/velocidade.
 - Sistemas de arranque do motor de corrente alterna. Arranque directo. Curvas par/velocidade e intensidade/velocidade.
 - Inversión de xiro.
 - Necesidade do arranque estrela/triángulo. Curvas par/velocidade e intensidade/velocidade.
 - Imposibilidade de arranque do motor monofásico de gaiola de esquío.
 - Motor de fase partida con ennobelamento auxiliar e con condensador.
 - Transformadores monofásicos e trifásicos:
 - Principio de funcionamento do transformador.
 - Funcionamento do transformador en baleiro e en carga.
 - Características do transformador trifásico.
 - Conexión do transformador.
 - Funcionamento dos rodamentos e acoplamentos:

- Medición de vibracións.
- Medición da temperatura dos rodamentos.
- Engraxamento de rodamentos.
- Acoplamento flexible.
- Utilización de ferramentas e aparellos de medida, e aplicación de técnicas de medición.
- Localización e reparación de avarías en maquinaria eléctrica.

1.7.4. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de posta en marcha, control, distribución e mantemento da planta eléctrica do buque.

A función de manter operativos os sistemas eléctricos do buque abrangue aspectos como:

- Control das magnitudes eléctricas do buque en corrente continua, alterna e alterna trifásica.
- Control e mantemento da xeración eléctrica do buque.
- Mantemento das máquinas eléctricas rotativas do buque e os transformadores.
- Mantemento do cadro de distribución principal e dos cadros auxiliares.
- Elaboración e montaxe de instalacións eléctricas de baixa tensión.
- Control e mantemento das baterías e as instalacións de corrente continua do buque e das embarcacións auxiliares.
- Control e reparación por substitución dos equipamentos electrónicos do buque e das embarcacións auxiliares.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Mantemento e reparación de máquinas e equipamentos eléctricos e electrónicos do buque e das embarcacións auxiliares, para o seu funcionamento correcto.
- Instalación e montaxe de equipamentos eléctricos de corrente alterna de baixa tensión e continua do buque e das embarcacións auxiliares.

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

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

- Aplicación de coñecementos dos principios eléctricos básicos.
- Interpretación de esquemas eléctricos.
- Realización de esquemas e montaxe de circuitos eléctricos.
- Interpretación de documentación técnica.
- Manexo dos aparellos e das técnicas de medida.
- Aprendizaxe das técnicas de montaxe e desmontaxe, utilizando a ferramenta adecuada.
- Sensibilización respecto ao cumprimento das medidas de prevención de riscos laborais e ambientais.

1.8. Módulo profesional: Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.

- Código: MP1176.
- Duración: 175 horas.

1.8.1. Unidade formativa 1: Montaxe e posta en marcha de equipamentos en instalacións frigoríficas e sistemas de climatización.

- Código: MP1176_13.
- Duración: 80 horas.

1.8.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Realiza operacións de montaxe de equipamentos en instalacións frigoríficas e sistemas de climatización, seleccionando os medios necesarios e asociando as características técnicas dos compoñentes coa súa función.

- CA1.1. Definiuse o volume e a potencia da maquinaria que hai que utilizar na instalación, segundo o balance térmico calculado.
- CA1.2. Definiuse a disposición dos elementos das instalacións frigoríficas e os sistemas de climatización do buque, analizando a documentación técnica e tendo en conta criterios de seguridade.
- CA1.3. Elaboráronse esquemas de conexión de tubaxes, atendendo ao tipo de fluído e aos procedementos establecidos.
- CA1.4. Realizouse a preparación da maquinaria para o arranque, efectuando as operacións de baleiro e estanquidade, e con comprobación dos parámetros establecidos.
- CA1.5. Determináronse os valores dos parámetros (intensidade-voltaxe) nos circuitos eléctricos que interveñen no funcionamento dos equipamentos, atendendo a especificacións técnicas e planos.
- CA1.6. Efectuouse a comprobación e o axuste da válvula de seguridade contra sobrepresións e os elementos de regulación e control, valorando planos e especificacións técnicas.
- CA1.7. Efectuouse a operación de carga de refrixerante na instalación frigorífica ou no sistema de climatización, comprobando os niveis de caudal no sistema de alta presión.

• RA2. Efectúa operacións de posta en marcha, control de funcionamento e parada da instalación frigorífica e do sistema de climatización, identificando as variables de funcionamento e avaliando a súa influencia no rendemento da instalación.

- CA2.1. Realizouse a posta en marcha da planta de frío, verificando as características e os niveis de refrixerante e aceite, e seguindo a secuencia establecida na documentación técnica.
- CA2.2. Verificouse que os elementos de control de temperatura (termóstato) e de presión (presóstato) funcionen dentro dos parámetros establecidos.
- CA2.3. Comprobase que os elementos accesorios (separador de aceite, visor, filtros, acumulador de presión etc.) funcionen dentro dos parámetros establecidos.
- CA2.4. Efectuouse a parada temporal da instalación seguindo o procedemento establecido, logo do control do nivel de refrixerante do condensador.
- CA2.5. Determinouse o procedemento para unha parada de longa duración da instalación, valorando a temperatura exterior.
- CA2.6. Comprobase que funcione a válvula de catro vías (frío-calor) nos sistemas de climatización, seguindo o protocolo establecido de inversión de ciclo.
- CA2.7. Elaborouse o procedemento para a verificación do funcionamento dun túnel de conxelación, analizando o comportamento operacional do ventilador e a secuencia de traballo do mecanismo de transporte.
- CA2.8. Determinouse un proceso de verificación para a refrixeración e a conxelación en casos especiais de transporte, mediante un sistema de nitróxeno líquido ou dióxido de carbono, para manter a temperatura de traballo nos parámetros definidos.
- CA2.9. Tivéronse en conta as repercusións ambientais dos gases fluorados de efecto invernadoiro.
- CA2.10. Determinouse un procedemento para o control e a supervisión da posta en marcha e o funcionamento dunha instalación frigorífica e un sistema de aire acondicionado nunha embarcación deportiva e de recreo.

1.8.1.2. Contidos básicos.

BC1. Montaxe de equipamentos en instalacións frigoríficas e sistemas de climatización.

- Normas europeas sobre gases fluorados de efecto invernadoiro.
- Interpretación da documentación técnica: planos e normativa.
- Interpretación das táboas termodinámicas: illamentos. Humidade e aire.
- Manexo e interpretación de catálogos técnicos dos equipamentos que constitúen as instalacións frigoríficas.
- Compresores frigoríficos. Desprazamento positivo.
- Condensadores:
 - Coeficiente de transmisión de calor.
 - Condensadores de calor sensible: de aire e auga.
- Evaporadores:
 - Coeficiente de transmisión de calor.
 - Segundo a súa utilización.
 - Baños de salmoiras.
 - Desxeamento do evaporador.
- Elementos de control da expansión do refrixerante. Válvulas de expansión: termostática, automática e electrónica.
- Elementos de control de presión e temperatura: presóstatos e termóstatos.
- Elementos de regulación: válvulas reguladoras e solenoides.
- Elementos de seguridade contra sobrepresión: válvula de seguridade.
- Elementos accesorios para obter mellor rendemento: separadores de aceite, filtro secador e visor de líquido e gas.
- Túneles de conxelación (conxelación ultrarrápida): temperaturas de traballo; constitución dos túneles.
- Bombas de calor: tipos e características (de catro vías, de auga-aire e de aire-aire).

BC2. Operacións de posta en marcha, control e parada da instalación frigorífica e do sistema de climatización.

- Verificación dos reténs e das selaxes na transmisión do compresor.
- Identificación do estado das válvulas do circuito: conexión eléctrica.
- Comprobación da operatividade do compresor.
- Comprobación no evaporador dos sistemas de desxeamento ou condutos de desaugamento da auga condensada (aire húmido).
- Comprobación no sistema de climatización da funcionalidade da válvula de catro vías (bomba de calor).
- Comprobación e calibración dos presóstatos de control e regulación.
- Comprobación dos elementos de seguridade contra as sobrepresións: válvula de seguridade.
- Control das humidades no circuito interior.
- Manipulación de gases fluorados de efecto invernadoiro.
- Precaucións con equipamentos que utilicen gases fluorados de efecto invernadoiro.
- Estado do gas e líquido do refrixerante: niveis.
- Comprobación do dispositivo de parada.

1.8.2. Unidade formativa 2: Mantemento correctivo e preventivo dos equipamentos e dos elementos das instalacións frigorífica e de climatización.

- Código: MP1176_23.
 - Duración: 65 horas.
- 1.8.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.
- RA1. Localiza e repara fallos e avarías dos equipamentos e dos elementos que compoñen unha instalación frigorífica e un sistema de climatización, valorando parámetros de funcionamento e aplicando procedementos segundo especificacións técnicas.
 - CA1.1. Estableceuse o proceso para a realización do mantemento correctivo nos seus elementos e aparellos, verificando o seu correcto funcionamento.
 - CA1.2. Localizouse o fallo no sistema, utilizando documentación técnica e seguindo a secuencia de localización e os medios de alarma ou medición, segundo o protocolo establecido.
 - CA1.3. Localizouse o fallo ou avaría segundo a zona de traballo (alta ou baixa presión, e elementos accesorios), mediante comprobacións sensoriais (alarmas, xeo, nubes de gas etc.) ou de aparellos de medición (manómetros, termómetros, detector de fuga de gases etc.).
 - CA1.4. Efectuouse o illamento e a separación da máquina ou do lugar de avaría da instalación, operando coas válvulas segundo a zona de traballo.
 - CA1.5. Realizouse a desmontaxe e a montaxe do aparello ou do elemento afectado, segundo a secuencia establecida e utilizando os utensilios e as ferramentas con precisión e seguridade.
 - CA1.6. Realizouse a reparación ou a substitución do elemento avariado, valorando o tempo de parada e cumprindo as normas de seguridade.
 - CA1.7. Realizouse o arranque do sistema, verificando os parámetros de funcionamento dos aparellos ou elementos reparados ou substituídos.
 - CA1.8. Formalizouse a ficha de seguimento de avaría, segundo o elemento ou a máquina, detallando a causa, o remedio aplicado e o tempo empregado.
 - RA2. Realiza o mantemento preventivo da instalación frigorífica e do sistema de climatización, valorando a normativa ambiental e de seguridade, e seguindo os protocolos establecidos.
 - CA2.1. Programouse o mantemento preventivo de elementos e aparellos que constitúen a instalación, tendo en conta a documentación técnica e os tempos de reparación necesarios.
 - CA2.2. Realizáronse as operacións de mantemento asociadas ás inspeccións mensuais da instalación frigorífica e do sistema de climatización conforme a documentación subministrada por fábrica.
 - CA2.3. Realizáronse as operacións de mantemento asociadas ás inspeccións anuais da instalación frigorífica e do sistema de climatización, valorando a súa aplicación en diferentes áreas de traballo.
 - CA2.4. Realizáronse controis rutineiros da humidade no circuito (interior), co obxecto de evitar disfuncións nos procesos de transmisión de calor.
 - CA2.5. Efectuouse o baleiro e comprobouse a estanquidade do circuito de refrixeración, utilizando as técnicas e os aparellos de medida establecidos.
 - CA2.6. Efectuáronse operacións de carga de refrixerante e aceite, utilizando ferramentas específicas e seguindo os protocolos establecidos.
- 1.8.2.2. Contidos básicos.
- BC1. Localización e reparación de fallos e avarías dos equipamentos e dos elementos da instalación frigorífica e de climatización.
- Interpretación de parámetros contidos na documentación técnica.
 - Protocolos de localización de fallos e avarías.
 - Temperatura do evaporador, da cámara ou o espazo refrixerante, e das liñas de aspiración e líquido.
 - Ruído.
 - Válvula de catro vías.
 - Montaxe e desmontaxe de compresores.
 - Montaxe de condensadores e evaporadores.
 - Montaxe e desmontaxe de válvulas de regulación.
 - Sistemas de desxeamento.
 - Tratamento dos gases fluorados de efecto invernadoiro. Recuperación. Detección e reparación de fugas.
 - Aparellos de medición nos seus soportes.
 - Elaboración do informe con ficha técnica da avaría: causas e remedios.
 - Elaboración do informe sobre o estado da instalación en funcionamento despois da reparación.
 - Procedementos de desmontaxe, reparación e montaxe dos equipamentos, atendendo á documentación técnica e utilizando aparellos de medida e calibración.
 - Procedementos de calibración e controis de tolerancia.
- BC2. Mantemento preventivo da instalación frigorífica e do sistema de climatización.
- Datos salientables dos equipamentos.
 - Programación do mantemento: instalación frigorífica e sistema de climatización.
 - Procedementos de mantemento preventivo: instalación frigorífica e sistema de climatización.
 - Elaboración de libros de rexistro.
 - Control e almacenaxe de pezas de reposto, e de utensilios e ferramentas.
- 1.8.3. Unidade formativa 3: Seguridade e protección en instalacións frigoríficas e en sistemas de climatización.

- Código: MP1176_33.

- Duración: 30 horas.

1.8.3.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Prevén riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento dos elementos e dos equipamentos das instalacións de frío e climatización, interpretando e cumprindo as normas de aplicación.

- CA1.1. Identifícanse os riscos laborais da actividade, tendo en conta a relación entre as condicións da operación e a normativa de aplicación.

- CA1.2. Leváronse a cabo as actuacións de preparación previa, e limpeza e orde posteriores á execución de operacións de mantemento na zona de traballo, valorando o mantemento das instalacións e dos equipamentos como factor de prevención de riscos.

- CA1.3. Recoñécense as medidas que se deben seguir para o manexo, o almacenamento e a estiba dos refrixerantes e aceites, de acordo cos procedementos establecidos na normativa.

- CA1.4. Recoñécense os procedementos de traballo seguros, os túneles de conxelación e outros espazos frigoríficos (bodegas, unidades de carga, compartimentos para víveres etc.), tendo en conta a relación entre os riscos laborais e a normativa de aplicación.

- CA1.5. Defínese o procedemento de traballo que hai que seguir para manter instalacións de frío e climatización a bordo de embarcacións deportivas e de recreo, tendo en conta a normativa de seguridade e riscos laborais.

- CA1.6. Identifícanse os equipamentos de protección individual para previr accidentes durante as operacións de mantemento.

- CA1.7. Respectouse o sistema de recollida selectiva e eliminación de residuos.

- CA1.8. Defínense os procedementos de traballo nos transportes frigoríficos (ferrocarril, camións etc.), tendo en conta a relación dos riscos laborais e ambientais coa normativa de aplicación.

1.8.3.2. Contidos básicos.

BC1. Prevención de riscos laborais e ambientais.

- Normativa de aplicación de riscos laborais durante as operacións de reparación e mantemento.

- Áreas presurizadas.

- Medidas de aplicación de seguridade no traslado de refrixerante e aceite.

- Normativa aplicada a transportes frigoríficos.

- Normas para a protección individual e colectiva.

- Medidas de protección en áreas eléctricas.

- Medidas de seguridade en zonas de traballo en embarcacións deportivas e de recreo.

- Medidas de hixiene e limpeza no traballo.

- Elaboración de informes de accidentes.

1.8.4. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de interpretar o funcionamento das instalacións frigoríficas e os sistemas de climatización, no ámbito marítimo-terrestre.

Esta función abrangue aspectos como:

- Caracterización do funcionamento das instalacións no ámbito marítimo-terrestre.

- Control sobre as instalacións frigoríficas e os sistemas asociados.

- Control e mantemento preventivo.

- Aproveitamento de refrixerantes que cómpre utilizar.

- Aplicación dos métodos de control e prevención da contaminación operacional.

- Cumprimento e evolución de protocolos de seguridade asociados ao manexo das instalacións frigoríficas e os sistemas de climatización.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- Posta en marcha e parada das instalacións frigoríficas e os sistemas de climatización.

- Control de parámetros de funcionamento das instalacións frigoríficas e dos sistemas de climatización.

- Detección das avarías e das disfuncións máis frecuentes nas instalacións asociadas.

- Actuación fronte a disfuncións en alarmas e sistemas de control.

- Prevención de riscos laborais existentes.

- Uso dos dispositivos de emerxencias en casos reais.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais k), l), s) e u) do ciclo formativo, e as competencias h), ñ) e p).

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

- Detección de anomalías nos sistemas de accionamento mediante simulacións reais.

- Localización de avarías nas instalacións frigoríficas e nos sistemas de climatización.

- Interpretación de planos e esquemas de instalacións frigoríficas e sistemas de climatización.

- Aplicación de métodos de desmontaxe e montaxe de equipamentos.

- Uso de instrumentos de medidas dos parámetros.

- Organización de visitas a instalacións frigoríficas e sistemas de climatización existentes na zona.
- 1.9. Módulo profesional: Procedementos de garda de máquinas.
 - Código: MP1177.
 - Duración: 70 horas.
 - 1.9.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.
 - RA1. Organiza a garda de máquinas, atendendo aos medios dispoñibles e interpretando a normativa.
 - CA1.1. Valoráronse as características do buque, as máquinas e a natureza da viaxe, para planificar as gardas de acordo coa normativa.
 - CA1.2. Tivéronse en conta na organización da garda as funcións do persoal de garda relativas ao control das máquinas e dos equipamentos, e as normas de seguridade.
 - CA1.3. Determináronse as subministracións de consumos, provisións e repostos durante a garda, a partir das condicións da viaxe, as características do buque (tanques, consumos, estabilidade, asento, escora etc.) e a normativa de seguridade e ambiental.
 - CA1.4. Elaborouse o plan de garda, incluíndo ordes permanentes e protocolo de actuación en caso de emerxencia ou avaría.
 - CA1.5. Definíronse os medios de comunicación interna en cámara de máquinas, utilizando fraseoloxía normalizada.
 - CA1.6. Comprobase a dispoñibilidade de documentación técnica, rexistros e outras publicacións necesarias para terminar a viaxe.
 - CA1.7. Previuse a xestión de augas residuais que poidan contaminar o ambiente durante as gardas, de acordo coa regulamentación internacional.
 - CA1.8. Comprobase, previamente á viaxe, que todos os sistemas contra incendios, tanto fixos como móbiles, e os detectores de incendios, cumpran a normativa.
 - CA1.9. Realizáronse os traballos de organización das gardas traballando en equipo, e elaboráronse os rexistros asociados.
 - RA2. Exerce as funcións de mariñeiro/a de máquinas seguindo os protocolos de vixilancia e comunicación establecidos e utilizando medios reais e/ou simulados.
 - CA2.1. Recoñeceuse a competencia do/a mariñeiro/a de máquinas para exercer a garda ás ordes do/a oficial responsable, atendendo á normativa.
 - CA2.2. Informouse a persoa responsable da garda de calquera incidencia salientable, tras a rolda de seguridade, dun xeito claro e conciso, no idioma oficial ou en inglés normalizado.
 - CA2.3. Realizáronse as operacións de mantemento planificadas durante a garda ás ordes do/a oficial.
 - CA2.4. Recoñeceuse a competencia do/a mariñeiro/a de máquinas asociada ao funcionamento seguro das caldeiras.
 - CA2.5. Aplicáronse as medidas en caso de emerxencia, de acordo cos plans establecidos e atendendo ás instrucións recibidas da persoa responsable de garda.
 - CA2.6. Realizouse a remuda da garda conforme os protocolos establecidos, informando a persoa entrante de todas as tarefas realizadas e das previstas.
 - CA2.7. Desenvolvéronse os traballos en equipo, utilizando a terminoloxía propia das máquinas e amosando respecto cara ás persoas integrantes do grupo.
 - CA2.8. Colaborouse, baixo a dirección do/a oficial encargado/a da garda, no funcionamento seguro e eficaz da planta propulsora e do equipamento auxiliar.
 - RA3. Aplica os procedementos de garda como oficial de máquinas, seguindo protocolos establecidos de vixilancia e comunicación, e utilizando medios reais e/ou simulados.
 - CA3.1. Mantívose durante a garda unha vixilancia visual e auditiva activa para poder corrixir defectos de funcionamento.
 - CA3.2. Executáronse axiña as ordes de cambio de sentido e de velocidade da unidade propulsora, para dar resposta ás demandas da ponte.
 - CA3.3. Cumpríronse as instrucións do/a xefe/a de máquinas para efectuar operacións de mantemento preventivo, control de avarías e reparacións, sen desatender as obrigas de control e vixilancia durante a garda.
 - CA3.4. Rexistráronse anomalías ou posibles funcionamentos defectuosos de máquinas, indicando as accións emprendidas e, de ser o caso, as medidas que se deben adoptar.
 - CA3.5. Atendéronse as obrigas durante as gardas en porto e fondeamento para garantir os servizos requiridos, a seguridade e a protección ambiental.
 - CA3.6. Identificáronse as situacións en que se requira notificar no acto ao/á xefe/a de máquinas, con independencia da adopción das medidas urxentes, para salvagardar a seguridade do buque, das súas máquinas ou da súa tripulación.
 - CA3.7. Efectuouse a entrega e a recepción da garda, cumprindo os protocolos establecidos, de acordo coa normativa e logo de formalizados os rexistros.
 - CA3.8. Exerceuse a responsabilidade durante a garda como responsable principal do funcionamento, da comprobación e da inspección das máquinas e dos equipamentos ao seu cargo, actuando segundo os principios de liderado e respecto ás demais persoas.
 - RA4. Controla os parámetros de funcionamento da planta propulsora e os sistemas auxiliares, tanto en réxime normal como en situacións críticas (manobras adversas, mal tempo, manobra en porto etc.), verificando o seu rendemento ás demandas de cambio e previndo danos que poidan ocasionarse.
 - CA4.1. Obtivéronse datos das variables da planta propulsora e da maquinaria auxiliar, seleccionando os instrumentos de medida axeitados para cada caso.
 - CA4.2. Verificouse que os valores dos parámetros de funcionamento da planta propulsora e da maquinaria auxiliar estivesen dentro do rango establecido durante as fases de funcionamento (arranque, postarranque, quecemento, aceleración, plena carga etc.), e corrixíronse en caso necesario.
 - CA4.3. Valorouse a influencia no óptimo rendemento da planta propulsora dos valores de revolucións por minuto, da potencia desenvolvida polo propulsor, do consumo de combustible, do paso de hélice, da velocidade do buque, do estado do mar e das condicións de carga.

- CA4.4. Aplicáronse as medidas de prevención que se deben adoptar na planta propulsora para a navegación en zonas de especial risco (augas restrinxidas, zonas de intenso tráfico, zonas de xeos e de mal tempo etc.).
- CA4.5. Interpretáronse e transmitíronse de xeito correcto, claro e preciso, utilizando a nomenclatura e a terminoloxía propias dos espazos de máquinas, as comunicacións relacionadas coa manobra da planta propulsora e da maquinaria auxiliar.
- CA4.6. Realizáronse as accións inmediatas requiridas ante a detección de alarmas, ou non advertidas por estas, de fugas en circuitos, variación nos niveis e nas temperaturas etc., para evitar danos nos equipamentos da planta propulsora.
- CA4.7. Previñéronse os illamentos, a retirada do servizo e o axuste das máquinas que sexan responsabilidade do/a oficial de garda e nas que se vaia efectuar algún traballo extraordinario.
- CA4.8. Efectuáronse as trasfegas ordenadas desde a ponte para modificar a estabilidade, o asentamento e a escora permanente do buque con obxecto de procurar unha navegación máis segura en condicións adversas.
- RA5. Atende as contingencias e as emerxencias acaecidas durante a garda, interpretando e efectuando as accións necesarias para evitar danos.
- CA5.1. Déronse as ordes para activar os protocolos de actuación en caso de emerxencia mediante o simulador, utilizando os protocolos establecidos.
- CA5.2. Identificáronse as medidas destinadas a limitar os danos e salvar o buque en caso de inundación en cámara de máquinas.
- CA5.3. Actuouse ante contingencias acaecidas durante a garda (perda de compresión, sobrequecemento etc.), efectuando as medidas correctoras establecidas.
- CA5.4. Gobernouse desde o servo, asociando anomalías no goberno aos sistemas de control/transmisión.
- CA5.5. Achicouse a sentina, activando manualmente a bomba por avaría do sistema automático.
- CA5.6. Cumpríronse os protocolos establecidos tras a recepción dunha alarma contra incendios.
- CA5.7. Seguíronse os procedementos de actuación en caso de sobrecarga ou caída de planta.

1.9.2. Contidos básicos.

BC1. Organización das gardas.

- Composición e organización da garda:
 - Funcións da persoa responsable de garda.
 - Criterios de organización.
 - Normativa aplicable: convenios STCW e STCW-f.
 - Asignación de funcións.
 - Características da maquinaria propulsora e dos equipamentos auxiliares do barco. Situación e número de tanques de consumo.
 - Aprovisionamento de combustible, provisións e repostos:
 - Cálculo da capacidade dos tanques. Táboas de capacidades.
 - Comprobación do estado dos tanques. Procedementos de sondaxe.
 - Especificación das subministracións necesarias. Control de existencias.
 - Control do asentamento e a escora na enchedura e no baleiramento de tanques.
 - Estiba dos repostos, tendo en conta a seguridade.
 - Efecto das superficies libres na estabilidade.
 - Estudo da travesía prevista:
 - Medios de comunicación internos.
 - Observación das ordes permanentes ou ocasionais.
 - Comprobación da documentación:
 - Formalización do diario de máquinas.
 - Instrucións das instalacións.
 - Sistemas de rexistro da información.
 - Xestión de augas residuais durante as gardas. Cumprimento das normas internacionais e nacionais conexas.
 - Comprobación do material contra incendios.
 - Elaboración de informes de planificación.
 - Normas de traballo en equipo.
- ##### BC2. Garda do/a mariñeiro/a de máquinas.
- Funcións do/a mariñeiro/a de máquinas segundo os convenios STCW e STCW-f.
 - Garda en espazos de máquinas sen dotación permanente.
 - Ordes normalizadas do/a mariñeiro/a de máquinas:
 - Roldas de seguridade.
 - Parámetros de funcionamento do motor principal e dos auxiliares.
 - Operacións básicas de mantemento durante a garda.

- Comunicación de incidencias.
- Práctica do servizo de vixilancia durante a garda:
 - Vixilancia auditiva e visual.
 - Detección visual de anomalías.
 - Normas de seguridade e de prevención de riscos ambientais.
 - Comunicación das anomalías ao/a oficial de garda.
- Remuda da garda.
- Obrigas en caso de emerxencia durante a garda.
- BC3. Procedementos de garda do/a oficial de máquinas.
 - Funcións do/a oficial de garda en navegación, en porto e fondeados:
 - Prescricións de STCW e STCW-f.
 - Cumprimento das ordes do/a xefe/a de máquinas.
 - Obrigas en porto e fondeados.
 - Vixilancia visual e auditiva.
 - Comprobación e inspección dos equipamentos de máquinas como responsable principal.
 - Resposta ás ordes da ponte.
 - Criterios de liderado e respecto polas demais persoas.
 - Aplicación das ordes permanentes e das normas sobre contaminación.
 - Verificación de alarmas.
 - Comprobación periódica de tanques e niveis. Control de niveis de aceite de propulsor.
 - Protocolos de entrega e recepción da garda. Realización dos rexistros rutineiros e de acaecementos durante a garda no caderno de máquinas e noutros cadernos de rexistros.
- BC4. Control do funcionamento da planta propulsora.
 - Monitorización de parámetros: parámetros que cómpre ter en consideración nos equipamentos.
 - Termodinámica aplicada. Ciclos termodinámicos: ciclos de Carnot, Otto, diésel, Brayton e Rankine.
 - Dinámica do sistema propulsor:
 - Forzas e momentos no propulsor.
 - Forzas e momentos transmitidos ao casco. Resistencia ao avance.
 - Conceptos de réxime, par motor, traballo e potencia, e relación entre estes parámetros.
 - Consumo específico: variables.
 - Potencia do propulsor:
 - Potencia indicada e potencia efectiva no eixe.
 - Diagramas de combustión e a súa relación coa potencia indicada.
 - Reaccións iniciais ante unha anomalía de funcionamento da planta propulsora ou da maquinaria auxiliar.
 - Actuacións en situacións críticas:
 - Protección dos equipamentos en navegacións de especial risco.
 - Resposta do propulsor en situacións críticas.
 - Trásegas para manter a estabilidade.
 - Navegación cun dos elementos danados (un pistón).
- BC5. Resposta a continxencias e emerxencias durante a garda.
 - Corrección ou atenuación de posibles danos en máquinas por fallo ou defecto cofecido a través de avisos e lecturas de indicadores do panel de control.
 - Interpretación e identificación das alarmas dos equipamentos. Anomalías non detectadas por alarmas.
 - Atenuación das situacións de emerxencia con movementos de máquinas.
 - Identificación de perigos específicos.
 - Actuación inmediata en caso de emerxencias:
 - Medidas que procede adoptar en caso de que a auga do mar inunde a cámara de máquinas.
 - Goberno do buque desde o servomotor.
 - Incendio na sala de máquinas.
 - Riscos de abordaxe.
 - Arrastre da áncora en situación de fondeamento.

- Enganche da rede no fondo en barco arrastreiro.
- Elaboración de plans eficaces en caso de emerxencia.
- Preparación de plans de continxencia para facer fronte ás situacións de emerxencia.
- Determinación das continxencias na máquina principal e nas auxiliares:
 - Alteración dos parámetros do motor principal e dos auxiliares.
 - Navegación en situacións adversas (mal tempo, xeo etc.).
 - Precaución en navegación por augas pouco profundas.
- Determinación das medidas alternativas en caso de emerxencia dalgún elemento dos equipamentos.

1.9.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de control da máquina principal e dos sistemas auxiliares, así como de seguridade nos períodos de gardas, e actuación en caso de emerxencia.

A función de control da máquina durante as gardas abrangue aspectos como:

- Preparación e planificación da máquina e de auxiliares para a travesía.
- Verificación dos parámetros da máquina e de auxiliares ás ordenes do/a oficial.
- Execución das responsabilidades propias do/a oficial encargado/a das gardas nas tarefas de control, mantemento e seguridade da máquina.
- Manexo dos medios dispoñibles para evitar avarías na máquina e en auxiliares.
- Actuación inmediata en caso de emerxencia, de acordo cos protocolos establecidos.
- Preparación da máquina para manobras adversas en punto, extracción, mal tempo e todos os casos de emerxencia.

As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse nos procesos de garda de máquinas en navegación e fondeados.

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

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

- Revisión das actividades efectuadas e valoración de medidas de solución.
- Análise casuística.
- Fomento do traballo en equipo e o recoñecemento do liderado.
- Aplicación da nomenclatura e da terminoloxía propias dos espazos de máquinas nas comunicacións mediante simulador.
- Uso dos medios de comunicación entre dúas persoas instrutoras mediante aplicacións informáticas de garda de máquinas.

1.10. Módulo profesional: Formación e orientación laboral.

- Código: MP1178.
- Duración: 107 horas.

1.10.1. Unidade formativa 1: Prevención de riscos laborais.

- Código: MP1178_12.
- Duración: 45 horas.

1.10.1.1. 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. Distínguense 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. Comprenderónse 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 marítimo-pesqueiro.
 - 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 marítimo-pesqueiro.
 - CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos ámbitos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos ámbitos de traballo das persoas coa titulación de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun ámbito 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - 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 ámbito laboral da titulación de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - CA4.1. Defínense 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.
- 1.10.1.2. 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 poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
 - Riscos específicos no sector marítimo-pesqueiro 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 marítimo-pesqueiro.
- 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 ámbitos 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.
- 1.10.2. Unidade formativa 2: Equipos de traballo, dereito do traballo e da Seguridade Social, e procura de emprego.
- Código: MP1178_22.
 - Duración: 62 horas.
- 1.10.2.1. 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, 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 derivan das relacións laborais, e recoñéceos 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. Distínguironse 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.
 - CA2.8. Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.
 - CA2.9. Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.
 - CA2.10. Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.
 - CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.
 - CA2.12. Identificáronse as características definitorias dos novos ámbitos de organización do traballo.
 - RA3. Determina a acción protectora do sistema de Seguridade Social ante as continxencias cubertas, 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 exigencias 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
 - 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.
- 1.10.2.2. 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 marítimo-pesqueiro 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

- 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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.

- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

- Definición e análise do sector profesional do título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

- Proceso de toma de decisións.

- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.

- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.

1.10.3. 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 marítimo-pesqueiro.

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

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

- Manexo das fontes de información para a elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial no referente ao sector marítimo-pesqueiro.

- 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 da 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 cales 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 marítimo-pesqueiro a través do manexo da normativa laboral, dos contratos máis comunmente utilizados e do convenio colectivo de aplicación no sector marítimo-pesqueiro.

- 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 á internet e que polo menos dúas sesións de traballo semanais sexan consecutivas.

1.11. Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

• Código: MP1179.

• Duración: 53 horas.

1.11.1. 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. Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.

– CA1.2. Analízase 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 marítimo-pesqueiro.

– 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 do mantemento e o control de maquinaria de buques e embarcacións, que servirá de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.

– CA1.8. Analízase 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. Analízase 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/as, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.

– CA2.5. Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións en función da súa posible localización.

– CA2.6. Analízase 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 co mantemento e co control de maquinaria de buques e embarcacións e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.

– CA2.8. Identificáronse, en empresas de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.

– CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.

– CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.

– CA2.11. Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións, 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 situación, 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. Analízase o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.

– CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determináronse 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 marítimo-pesqueiro.

– 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 de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións tendo en conta a súa situación.

– 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. Defíníronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumos anuais etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada co mantemento e co control de maquinaria de buques e embarcacións, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidacións trimestrais e liquidacións anuais).

– CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana empresa de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións, e describíronse os circuitos que recorre esa documentación na empresa.

– CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

1.11.2. Contidos básicos.

BC1. Iniciativa emprendedora.

• Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións (materiais, tecnoloxía, organización da produción etc.).

- Cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.
- Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.
- Actuación das persoas emprendedoras no sector marítimo-pesqueiro.
- 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 do mantemento e o control de maquinaria de buques e embarcacións.

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 mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.

• Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións: clientela, provedores/as, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.

- Situación 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 das 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 mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións.
- 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 marítimo-pesqueiro.

• 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 mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións: documentos administrativos e documentos de pagamento.

• Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

1.11.3. 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 v) e x) do ciclo formativo, e as competencias 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 mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións, 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 marítimo-pesqueiro.

– Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.

– Realización dun proxecto empresarial relacionado coa actividade de mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións 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, situación, organización da produción e dos recursos, xustificación da súa responsabilidade social, plan de márketing, elección da forma xurídica, trámites administrativos, e axudas e subvencións.

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

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

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

1.12. Módulo profesional: Formación en centros de traballo.

• Código: MP1180.

• Duración: 410 horas.

1.12.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Identifica a estrutura e a organización da empresa, en relación co tipo de servizo que presta.

– CA1.1. Identificáronse a estrutura organizativa da empresa e as funcións de cada área.

– CA1.2. Comprobouse a estrutura da empresa coas organizacións empresariais tipo existentes no sector.

– CA1.3. Relacionáronse as características do servizo e o tipo de clientela co desenvolvemento da actividade empresarial.

– CA1.4. Identificáronse os procedementos de traballo no desenvolvemento da prestación de servizo.

– CA1.5. Valoráronse as competencias necesarias dos recursos humanos para o desenvolvemento óptimo da actividade.

– CA1.6. Valorouse a idoneidade das canles de difusión máis frecuentes nesta actividade.

• RA2. 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 para o 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 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 correspondentes 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 os procedementos no desenvolvemento do seu traballo.

• RA3. Prepara a planta propulsora e as máquinas auxiliares para a viaxe ou a marea, colaborando co/coa xefe/a de máquinas e/ou oficiais nas tarefas de comprobación e de subministración requiridas.

– CA3.1. Recoñecéronse os espazos e os equipamentos esenciais da planta propulsora e da maquinaria auxiliar.

– CA3.2. Efectuáronse os preparativos e as comprobacións na máquina para iniciar manobras con seguridade e rendemento.

– CA3.3. Colaborouse na elaboración da documentación de máquinas.

– CA3.4. Determináronse os requisitos de combustibles, lubricantes e repostos das máquinas para terminar a viaxe planificada con seguridade.

– CA3.5. Efectuáronse as comprobacións dos sistemas de alarma e emerxencia gobernados desde a sala de máquinas.

– CA3.6. Efectuáronse comunicacións coa ponte, de xeito claro e utilizando a terminoloxía técnica.

– CA3.7. Efectuáronse os rexistros das actividades no caderno de formación do alumnado.

- CA3.8. Mantívose unha actitude respectuosa e participativa con todos os membros da tripulación.
- RA4. Cumpre os cometidos encomendados en operacións de manobra e durante as gardas, atendendo ás indicacións da persoa responsable e respectando os procedementos e as normas de seguridade, protección ambiental, rexistro das actividades e calidade establecidas na empresa.
- CA4.1. Efectuouse, baixo supervisión, o arranque e a parada do motor propulsor e dos motores auxiliares, cumprindo a secuencia de operacións establecida e identificando os valores dos parámetros durante as operacións.
- CA4.2. Identificáronse os procesos de acoplamento de xeradores en función da demanda enerxética requirida durante as manobras.
- CA4.3. Manexáronse os medios de control de propulsores e de goberno durante as manobras, conforme as indicacións recibidas do/a xefe/a de máquinas.
- CA4.4. Colaborouse na execución de operacións de mantemento preventivo e correctivo previstas e acaecidas na garda.
- CA4.5. Obtivéronse os parámetros de funcionamento solicitados pola persoa responsable, mediante observación dos instrumentos de medida correspondentes.
- CA4.6. Efectuáronse gardas de mar e de porto de acordo cos procedementos establecidos en STCW e STCW-f, respectando en todo momento as ordes da persoa responsable da garda.
- CA4.7. Efectuáronse operacións asociadas aos tanques da embarcación, de acordo coa secuencia establecida.
- CA4.8. Respectáronse as normas de seguridade laboral e protección ambiental de aplicación na máquina e na zona de navegación, así como as normas de calidade establecidas na empresa.
- CA4.9. Cubríronse o caderno de máquinas e os asentos do rexistro de formación.
- RA5. Efectúa, baixo supervisión, traballos de mantemento en equipamentos de instalacións frigoríficas e de climatización, así como equipamentos mecánicos do parque de pesca, cumprindo as indicacións recibidas da persoa responsable a bordo e as normas de seguridade, protección ambiental e calidade establecidas na empresa.
- CA5.1. Identificáronse os axustes que se deben efectuar na regulación para mellorar o rendemento da instalación, a partir da obtención do seu ciclo termodinámico sobre un diagrama de presión-entalpía.
- CA5.2. Participouse no axuste de parámetros de regulación e control e en operacións de mantemento preventivo dos elementos da instalación frigorífica que así o precisen, de acordo coa documentación técnica.
- CA5.3. Efectuáronse operacións de limpeza, axuste e engraxamento de equipamentos mecánicos do parque de pesca, e verificouse o seu funcionamento.
- CA5.4. Identificáronse as causas dunha avaría ou disfunción real ou suposta, e a secuencia de operacións que hai que efectuar para a súa reparación sen causar novos danos.
- CA5.5. Desmontáronse as tapas dos condensadores e comprobouse a estanquidade do feixe tubular e o estado dos electróns.
- CA5.6. Utilizouse unha bomba hidráulica, interpretando manométricamente a presión indicada polo aparello de medida.
- CA5.7. Amosouse unha actitude participativa e de traballo en equipo no desenvolvemento das tarefas encomendadas.
- CA5.8. Efectuáronse os rexistros pertinentes no caderno de formación.

1.12.2. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias do título de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións, e os obxectivos xerais do ciclo, tanto os que se alcanzasen no centro educativo como os de difícil consecución nel.

2. Anexo II.

A) Espazos mínimos.

Espazo formativo	Superficie en m2 (30 alumnos/as)	Superficie en m2 (20 alumnos/as)	Grao de utilización
Aula polivalente.	60	40	29 %
Espazo de mantemento de máquinas.	210	140	20 %
Espazo de electricidade e electrónica.	120	100	8 %
Espazo de fluídos.	90	60	18 %
Sala de simulación. (1)	90	60	12 %
Aula de seguridade marítima. (2)	90	60	5 %
Aula de primeiros auxilios. (3)	60	40	3 %
Área de loita contra incendios e supervivencia. (4)	300	200	5 %

(1) Pode ser substituído por embarcación específica para o desenvolvemento do módulo de Garda de máquinas.

(2) e (3) Poden compartir un mesmo espazo.

(4) Espazos singulares non necesariamente situados no centro de formación nin pertencentes a el.

• 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"> - Equipamentos audiovisuais. - Equipamentos informáticos instalados en rede e con conexión a internet. Software específico. - Moblaxe axeitada para cada espazo. - Equipamentos e aparellos de medición para o espazo de mantemento de máquinas. - Equipamentos de soldadura branda, oxiacetilénica e eléctrica. - Máquinas-ferramenta, ferramentas e utensilios para o espazo de mantemento de máquinas. - Motor foraborda. - Equipamentos de protección individual. - Motores eléctricos. - Transformadores trifásicos e monofásicos. - Equipamentos e dispositivos de mando e control eléctrico. Alternadores. Dinamo. Baterías. - Equipamentos e aparellos de medición para o espazo de electricidade e electrónico: polímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica e pinzas de efecto Hall. Comprobadores de baterías. - Equipamentos de refrixeración. - Equipamentos de pneumática, de electropneumática, de hidráulica e de electrohidráulica. - Autómatas programables. PLC. - Simulador de máquinas que cumpra as disposicións do código de STCW. - Equipamentos de detección e extinción de incendios. Hidrantes. Mangas. Lanzas de auga e espuma. Extintores. - Equipamentos de bombeiro/a. - Traxes de supervivencia, chalecos e aros salvavidas. - Equipamentos de comunicacións. - Elementos e medios de seguridade e salvamento. Paquetes de supervivencia. - Radiobaliza de mostra. - Respondedor radar de mostra. - Dispositivos de urxencia para primeiros auxilios ou resposta a emerxencias. - Equipamentos de emerxencia fixos e móbiles. - Equipamento de respiración autónoma (ERA). - Sistemas de posta en flotación. (*) - Balsas salvavidas e botes salvavidas e de rescate non rápido. (*) - Bandexas de lume. (*)

3. Anexo III.

A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
• MP0156. Inglés.	Inglés.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1032. Seguridade marítima.	Navegación e Instalacións Mariñas.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1033. Atención sanitaria a bordo.	Procesos Sanitarios.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.	Máquinas, Servizos e Produción.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.	Máquinas, Servizos e Produción.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.	Navegación e Instalacións Mariñas.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.	Navegación e Instalacións Mariñas.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.	Máquinas, Servizos e Produción.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1177. Procedementos de garda de máquinas.	Navegación e Instalacións Mariñas.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1178. Formación e orientación laboral.	Formación e Orientación Laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1179. 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.
	Navegación e Instalacións Mariñas.	<ul style="list-style-type: none"> - Diplomado/a en Máquinas Navais. - Diplomado/a en Navegación Marítima. - Diplomado/a en Radioelectrónica Naval. - Enxeñeiro/a técnico/a Naval, en todas as súas especialidades.

Corpos	Especialidades	Titulacións
	Procesos Sanitarios.	- Diplomado/a en Enfermería.

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

Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> • MP0156. Inglés. • MP1032. Seguridade marítima. • MP1033. Atención sanitaria a bordo. • MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións. • MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións. • MP1177. Procedementos de garda de máquinas. • MP1178. Formación e orientación laboral. • MP1179. Empresa e iniciativa e 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"> • MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar. • MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións. • MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións. 	<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 Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións ao abeiro da Lei orgánica 2/2006.

Módulos profesionais incluídos nos ciclos formativos establecidos na LOXSE	Módulos profesionais do ciclo formativo (LOE): Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións
• Lingua estranxeira (inglés).	• MP0156. Inglés.
• Seguridade, supervivencia e primeiros auxilios no mar.	• MP1032. Seguridade marítima. • MP1033. Atención sanitaria a bordo.
• Operación e mantemento dos equipamentos de propulsión e servizos.	• MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar. • MP1177. Procedementos de garda de máquinas.
• Operacións auxiliares de mantemento industrial.	• MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.
• Automatización: regulación e control.	• MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.
• Instalacións e máquinas eléctricas.	• MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.
• Operación e mantemento dos sistemas frigoríficos e de produción.	• MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.
• Formación en centro de traballo do título de técnico en Operación, Control e Mantemento de Máquinas e Instalacións do Buque.	• MP1180. 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
• UC0808_2: comunicarse en inglés no nivel de usuario/a independente, no ámbito do mantemento naval, a seguridade, a supervivencia e a asistencia sanitaria a bordo.	• MP0156. Inglés. (*)
• UC1954_2: desenvolver actividades relacionadas coa seguridade, a supervivencia e a asistencia sanitaria a bordo.	• MP1032. Seguridade marítima. • MP1033. Atención sanitaria a bordo.
• UC1949_2: verificar e manter os parámetros de funcionamento da planta propulsora do buque e as súas máquinas auxiliares.	• MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.
• UC0132_2: manter o motor térmico. • UC0133_2: manter os sistemas auxiliares do motor térmico. • UC1835_2: montar e manter os sistemas de propulsión e goberno, e os equipamentos auxiliares de embarcacións deportivas e de recreo. • UC1836_2: montar e manter os sistemas de abastecemento de fluídos e servizos de auga de embarcacións deportivas e de recreo.	• MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.
• UC1892_2: manter e reparar os equipamentos mecánicos do parque de pesca, actuando segundo as normas de seguridade e emerxencia. • UC1950_2: realizar operacións de mantemento de equipamentos e elementos inherentes á situación do buque en seco.	• MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.
• UC1951_2: manexar e manter no buque os sistemas automáticos de control.	• MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.
• UC1952_2: manexar e manter as instalacións eléctricas do buque.	• MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.
• UC1831_2: manter e instalar os sistemas de xeración e acumulación de enerxía eléctrica, e os motores eléctricos de embarcacións deportivas e de recreo. • UC1832_2: manter e instalar os sistemas de distribución e os circuitos de corrente eléctrica de embarcacións deportivas e de recreo.	• MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.
• UC1837_2: manter e instalar os sistemas de frío e climatización de embarcacións deportivas e de recreo.	• MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
<ul style="list-style-type: none"> UC1891_2: efectuar os labores de mantemento dos equipamentos que compoñen a instalación frigorífica do parque de pesca. UC1953_2: manexar e manter as instalacións e os equipamentos frigoríficos e de climatización do buque. 	

(*) Poderá validarse de acordo co disposto no artigo 66.4 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación.

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

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
• MP0156. Inglés.	• UC0808_2: comunicarse en inglés no nivel de usuario/a independente, no ámbito do mantemento naval, a seguridade, a supervivencia e a asistencia sanitaria a bordo.
• MP1032. Seguridade marítima. • MP1033. Atención sanitaria a bordo.	• UC1954_2: desenvolver actividades relacionadas coa seguridade, a supervivencia e a asistencia sanitaria a bordo.
• MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar. • MP1177. Procedementos de garda de máquinas.	<ul style="list-style-type: none"> UC0132_2: manter o motor térmico. UC0133_2: manter os sistemas auxiliares do motor térmico. UC1835_2: montar e manter os sistemas de propulsión e goberno, e os equipamentos auxiliares de embarcacións deportivas e de recreo. UC1836_2: montar e manter os sistemas de abastecemento de fluídos e servizos de auga de embarcacións deportivas e de recreo. UC1949_2: verificar e manter os parámetros de funcionamento da planta propulsora do buque e as súas máquinas auxiliares.
• MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.	<ul style="list-style-type: none"> UC1892_2: manter e reparar os equipamentos mecánicos do parque de pesca, actuando segundo as normas de seguridade e emerxencia. UC1950_2: realizar operacións de mantemento de equipamentos e elementos inherentes á situación do buque en seco.
• MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.	• UC1951_2: manexar e manter no buque os sistemas automáticos de control.
• MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.	<ul style="list-style-type: none"> UC1831_2: manter e instalar os sistemas de xeración e acumulación de enerxía eléctrica, e os motores eléctricos de embarcacións deportivas e de recreo. UC1832_2: manter e instalar os sistemas de distribución e os circuitos de corrente eléctrica de embarcacións deportivas e de recreo. UC1952_2: manexar e manter as instalacións eléctricas do buque.
• MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.	<ul style="list-style-type: none"> UC1837_2: manter e instalar os sistemas de frío e climatización de embarcacións deportivas e de recreo. UC1891_2: efectuar os labores de mantemento dos equipamentos que compoñen a instalación frigorífica do parque de pesca. UC1953_2: manexar e manter as instalacións e os equipamentos frigoríficos e de climatización do buque.

6. Anexo VI.

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao medio de Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións para o réxime ordinario.

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	• MP0156. Inglés.	160	Inglés.
1º	• MP1033. Atención sanitaria a bordo.	53	Procesos sanitarios.
1º	• MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.	240	Máquinas, servizos e produción.
1º	• MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.	240	Máquinas, servizos e produción.
1º	• MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.	160	Navegación e instalacións mariñas.
1º	• MP1178. Formación e orientación laboral.	107	Formación e orientación laboral.
Total 1º (FCE)		960	
2º	• MP1032. Seguridade marítima.	157	Navegación e instalacións mariñas.
2º	• MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.	175	Navegación e instalacións mariñas.
2º	• MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.	175	Máquinas, servizos e produción.
2º	• MP1177. Procedementos de garda de máquinas.	70	Navegación e instalacións mariñas.
2º	• MP1179. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación e orientación laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	• MP0180 Formación en centros de traballo.	410	

7. Anexo VII.

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP1032. Seguridade marítima.	• MP1032_13. Supervivencia no mar.	60
	• MP1032_23. Loita contra incendios.	60
	• MP1032_33. Inundacións e loita contra a contaminación.	37

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP1172. Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.	• MP1172_12. Posta en marcha e manexo de instalacións propulsoras e auxiliares.	180
	• MP1172_22. Mantemento de embarcacións e equipamentos a bordo.	60
• MP1173. Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións.	• MP1173_13. Operacións de mecanizado.	100
	• MP1173_23. Operacións de soldadura.	100
	• MP1173_33. Operacións de mantemento e reparación en buques e embarcacións.	40
• MP1174. Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións.	• MP1174_13. Sistema automático de mando e control pneumático.	60
	• MP1174_23. Sistema automático de mando e control hidráulico.	60
	• MP1174_33. Sistema automático de mando e control eléctrico-electrónico.	55
• MP1175. Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións.	• MP1175_13. Fundamentos de electricidade e instalacións eléctricas.	50
	• MP1175_23. Distribución da enerxía eléctrica a bordo do buque.	50
	• MP1175_33. Mantemento de máquinas eléctricas.	60
• MP1176. Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións.	• MP1176_13. Montaxe e posta en marcha de equipamentos en instalacións frigoríficas e sistemas de climatización.	80
	• MP1176_23. Mantemento correctivo e preventivo dos equipamentos e dos elementos das instalacións frigorífica e de climatización.	65
	• MP1176_33. Seguridade e protección en instalacións frigoríficas e en sistemas de climatización.	30
• MP1178. Formación e orientación laboral.	• MP1178_12. Prevención de riscos laborais.	45
	• MP1178_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da Seguridade Social, e procura de emprego.	62

[Ir á anterior](#)

[Ir á sección](#)

[Ir á seguinte](#)



© Xunta de Galicia. Información mantida e publicada na internet pola Xunta de Galicia
Oficina de Rexistro Único e Información | Suxestións e queixas | Aviso legal | Atendémolo/a