

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0156	Inglés	2021/2022	0	160	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SILVIA IGLESIAS GONZÁLEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA2 - Interpreta información profesional contida en textos escritos, ao analizar comprensivamente os seus contidos.
RA4 - Elabora textos sinxelos en lingua estándar, e relaciona as regras gramaticais coa súa finalidade.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
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.
CA4.1 Redactáronse textos breves relacionados con aspectos cotiáns e profesionais.
CA4.2 Organizouse a información coherentemente e con cohesión.
CA4.4 Formalizouse documentación específica do campo profesional propio.
CA4.5 Aplicáronse as fórmulas establecidas e o vocabulario específico na formalización de documentos.
CA4.7 Utilizáronse as fórmulas de cortesía propias do documento que se elabore.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
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.
RA3 - Emite mensaxes orais claras e ben estruturadas, e participa como axente activo en conversas profesionais.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
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.

Critérios de avaliación do currículo

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.

CA3.2 Comunícase utilizando fórmulas, nexos e estratexias de interacción.

CA3.4 Descríbense feitos breves e imprevistos relacionados coa profesión.

CA3.5 Utilízase correctamente a terminoloxía da profesión.

CA3.7 Enumeráronse as actividades da tarefa profesional.

CA3.11 Solicítase a reformulación do discurso ou de parte del cando se considerou necesario.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
MÍNIMOS EXIXIBLES

Os mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva da proba libre do módulo de inglés son:

- ¿ Compréndense e utilízanse o léxico, terminoloxía e mensaxes sinxelas con información relacionada coas partes do buque, compartimentos, dimensións, posicións e situacións ou localizacións dentro e fóra do buque, máis as expresións de movemento do buque e doutros elementos dentro e fóra deste.
- ¿ Distingúense os distintos departamentos, os tripulantes que pertencen a cada un deles e as súas funcións.
- ¿ Compréndense e emítense mensaxes nunha situación de emerxencia e/ou perigo e solicítase a axuda correspondente, empregando as frases normalizadas da OMI (IMO SMCP A1/1.1 and A 1/2.1).
- ¿ Recoñécense e prodúcense mensaxes relacionados cos elementos de seguridade obrigatorios a bordo.
- ¿ Recoñécense e empréganse correctamente o léxico e terminoloxía relacionada con accidentes e feridas máis frecuentes no desenvolvemento do traballo (cortes, queimaduras, torceduras, esforzos, caídas, golpes, roturas e feridas ou danos nos ollos).
- ¿ Comprensión e demostración de entendemento do léxico e das expresións relacionadas coas ferramentas, traballos de mecánica, electricidade e soldadura. Comprensión e expresión de ordes de tarefas no traballo a realizar durante o turno de garda.
- ¿ Elaboración e comprensión de listas de respetos, listas de comprobación e do que se rexistra no diario de máquinas.
- ¿ Interpretáanse e comunícanse as ordes directas propias da manobra que implican a actuación dos tripulantes da sala de máquinas: frases estándar da OMI de ordes á máquina e ao temón (IMO SMCP A2/1 and A2/2)
- ¿ Recoñécese e emprégase a terminoloxía e información relacionada co motor mariño diesel, despece e o seu funcionamento.
- ¿ Recoñécese e exprésase léxico relacionado coa maquinaria a bordo do buque, na sala de máquinas, encanamentos e válvulas e exprésanse e compréndense mensaxes sinxelos relacionados co seu funcionamento e mantemento.
- ¿ Recoñécese e utilízase a terminoloxía relacionada coa instalación e distribución eléctrica a bordo.
- ¿ Interpretáanse e exprésanse normas de seguridade e prevención de riscos nos distintos traballos a realizar polo persoal do departamento de máquinas.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

Os criterios de cualificación serán os establecidos na normativa que rexe este tipo de probas.

É necesario acadar un 5 sobre 10 en cada unha das probas.

Primeiro realizarase a proba escrita ou teórica, na que se se recollen as habilidades de "reading" and "writing". Superada dita proba, accederase á proba práctica ou oral que inclúe "listening" e "speaking".

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Esta primeira parte comprende dunha proba escrita.

Terá unha duración de 2 h.

Nesta proba a persoa que a realice deberá poñer en práctica e demostrar as súas destrezas de lectura "reading" e de escritura "writing".

Constará de distintos exercizos ou tarefas a realizar en relación coas actividades das distintas unidades da programación (exercizos para completar, preguntas para responder, tradución directa e inversa, elaboración dalgún pequeno texto ...). Nestes o alumno deberá demostrar o coñecemento, comprensión e dominio da terminoloxía e léxico específico da actividade profesional, expresións propias do sector, das frases normalizadas da OMI para as comunicacións marítimas, relacionadas co temario (IMO SMCP: A1/1.1 - A 1/2.1 - A2/1 e A2/2), recollidas no apartado de criterios de cualificación "mínimos exixibles", a máis dun certo coñecemento da gramática inglesa para a elaboración e comprensión de textos sinxelos relacionados con aspectos da vida profesional e cotiá.

INTRUMENTOS necesarios para a realización da proba

Para a elaboración de dita proba o/a alumno/a non necesita ningún outro material máis que un bolígrafo de cor azul ou negra.

4.b) Segunda parte da proba

PROBA

Esta segunda proba terá unha parte de escoita "listening" e unha parte oral "speaking".

A súa duración será entre 10 e 15 minutos por alumno.

O alumnado deberá demostrar que entende e interpreta unha mensaxe e que sabe emitir unha mensaxe e/ou facerse entender na lingua inglesa ante e durante unha situación propia do sector profesional ao que pertence a titulación do ciclo ou nunha situación da vida cotiá.

Para esta proba farase uso das frases estándar de comunicación marítima da OMI: A (IMO SMCP: A1/1.1 - A 1/2.1 - A2/1 e A2/2) e outras expresións e terminoloxía propias do sector laboral relacionado co traballo a realizar polo persoal pertencente ao departamento de máquinas, coa seguridade no traballo e a bordo do buque e con salvamento e mensaxes sinxelas relacionadas coa vida cotiá.

- Na parte de "listening" o alumno deberá demostrar que comprende a información dunha mensaxe oral, en inglés, relacionada cos aspectos da vida profesional e cotiá ou ben a tradución oral de distintas frases normalizadas da OMI para as comunicacións marítimas, indicadas no apartado de mínimos exixibles, (IMO SMCP: A1/1.1 - A 1/2.1 - A2/1 e A2/2). Tradución ou paráfrase do escoitado en inglés ao español ou galego.

- E, na outra parte, no "speaking", o alumno deberá comunicarse oralmente en inglés facendo uso da terminoloxía e das expresións específicas do sector, daquelas outras pertencentes ás frases normalizadas da OMI, antes citadas e, tamén, mensaxes sinxelas relacionadas coa vida cotiá (tradución de español ou galego ao inglés).

INSTRUMENTOS necesarios para a proba

Para a realización da proba o/a alumno/a levará consigo un bolígrafo de cor azul ou negra.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1032	Seguridade marítima	2021/2022	0	157	0
MP1032_33	Inundacións e loita contra a contaminación	2021/2022	0	37	0
MP1032_13	Supervivencia no mar	2021/2022	0	60	0
MP1032_23	Loita contra incendios	2021/2022	0	60	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SILVIA FERNÁNDEZ VECINO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1032_23) 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.
(MP1032_33) 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.
(MP1032_13) 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.
(MP1032_23) RA2 - Manexa os medios e os dispositivos de loita contra incendios, aplicando medidas de prevención de accidentes e practicando as técnicas asociadas.
(MP1032_13) 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.
(MP1032_33) RA2 - Prevé a contaminación por vertidos 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1032_33) CA1.1 Recoñeceuse a compartimentación estanca en planos do buque.
(MP1032_23) CA1.1 Valoráronse as condicións para que se produza un incendio e os efectos da combustión.
(MP1032_13) CA1.1 Xustificouse a orde de abandono do barco, valorando distintas situacións de emerxencia e achegando criterios para a toma de decisións.
(MP1032_33) CA1.2 Prevíronse as medidas que se deben tomar para previr os efectos da inundación que afecten a seguridade do buque.
(MP1032_23) 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.
(MP1032_13) 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.
(MP1032_33) CA1.3 Prevíronse as consecuencias da inundación fortuíta de un ou máis compartimentos estancos.
(MP1032_23) 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.
(MP1032_13) CA1.3 Determináronse de xeito xustifico as funcións de cada tripulante na situación de abandono relacionadas no COICE, utilizando o plano de salvamento e os símbolos OMI.
(MP1032_23) CA1.4 Determináronse de xeito xustifico as funcións de cada tripulante na situación de incendio relacionadas no COICE, utilizando o plano de loita contra incendios e os símbolos OMI.
(MP1032_13) 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.
(MP1032_33) CA1.4 Valorouse a capacidade dos medios de achicamento asociados a cada tipo de espazo.
(MP1032_33) CA1.5 Identificáronse as características específicas das portas estancas e os seus perigos.
(MP1032_13) CA1.5 Identificáronse as accións formativas requiridas para o persoal a bordo.
(MP1032_23) CA1.5 Identificáronse as accións formativas requiridas para o persoal a bordo.
(MP1032_23) 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.
(MP1032_33) CA1.6 Identificáronse os perigos da utilización de auga na extinción de incendios en espazos interiores.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1032_13) CA1.6 Valorouse a importancia das funcións e da súa actualización, achegando solucións aos problemas presentados durante o seguimento dos plans de abandono.

(MP1032_33) 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).

(MP1032_23) 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.

(MP1032_33) CA1.8 Resolvéronse situacións de inundación, utilizando de xeito seguro e proporcionado os medios dispoñibles e as pautas de uso establecidas.

(MP1032_23) CA1.8 Identificáronse as condicións de almacenamento e estiba de materiais combustibles e inflamables, atendendo á súa natureza e aos requisitos de seguridade.

(MP1032_23) CA1.9 Valorouse a importancia da comprobación do correcto funcionamento do sistema de detección e extinción automático de incendios.

(MP1032_33) 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.

(MP1032_33) CA2.1 Relacionáronse casos reais de contaminación analizados coas súas causas e as súas consecuencias.

(MP1032_13) CA2.1 Equipouse para a situación de abandono no tempo e na forma indicados.

(MP1032_23) CA2.1 Extinguíronse lumes reais de diferentes clases, empregando medios portátiles, no tempo e na forma indicados.

(MP1032_23) CA2.2 Aplicáronse técnicas de manexo de mangas con auga e diversos tipos de espumas en situacións controladas de extinción de incendios.

(MP1032_13) CA2.2 Utilizáronse os medios de posta en flotación de embarcacións de supervivencia e botes de rescate, con eficacia e seguridade.

(MP1032_33) CA2.2 Recoñeceuse a normativa de aplicación en materia de prevención e loita contra a contaminación accidental, dependendo do tipo de buque.

(MP1032_23) CA2.3 Utilizáronse os medios de protección persoal, tanto corporal como respiratoria, requiridos en cada situación simulada.

(MP1032_13) CA2.3 Utilizáronse técnicas de supervivencia en flotación con dispositivos individuais.

(MP1032_33) CA2.3 Relacionáronse os posibles tipos de derramamentos accidentais coas medidas preventivas e os medios dispoñibles a bordo para os combater.

(MP1032_13) CA2.4 Utilizáronse técnicas de supervivencia con dispositivos colectivos.

(MP1032_23) CA2.4 Formuláronse estratexias de intervención adaptadas ás circunstancias do incendio.

(MP1032_33) CA2.4 Propuxéronse as actuacións precisas para resolver situacións de contaminación, de acordo cos plans establecidos no SOPEP/SMPEP.

(MP1032_13) CA2.5 Exerceuse e respectouse o liderado durante o desenvolvemento dos exercicios.

(MP1032_23) CA2.5 Respondeuse á activación de alarmas segundo os protocolos de actuación.

(MP1032_33) CA2.5 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración en grupo nas actividades realizadas.

(MP1032_23) CA2.6 Participouse activamente e con responsabilidade nos exercicios.

(MP1032_13) CA2.6 Tivéronse en conta as normas de uso dos equipamentos para a detección de persoas náufragas (sinais pirotécnicos, equipamentos radioeléctricos, etc.).

(MP1032_33) CA2.6 Utilizáronse os plans de emerxencia (SOPEP/SMPEP) para a realización de exercicios e formación a bordo relacionados co control de derramamentos accidentais de hidrocarburos ou doutras substancias contaminantes.

(MP1032_23) CA2.7 Recoñeceuse e, de ser o caso, exerceuse o liderado no desenvolvemento das actividades de loita contra incendios.

(MP1032_13) CA2.7 Participouse activamente e con responsabilidade nos exercicios.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1032_33) RA1 - Preven 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.
(MP1032_13) 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.
(MP1032_23) RA2 - Manexa os medios e os dispositivos de loita contra incendios, aplicando medidas de prevención de accidentes e practicando as técnicas asociadas.
(MP1032_13) 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.
(MP1032_33) RA2 - Preven a contaminación por vertidos 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1032_13) CA1.1 Xustificouse a orde de abandono do barco, valorando distintas situacións de emerxencia e achegando criterios para a toma de decisións.
(MP1032_13) 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.
(MP1032_13) CA1.3 Determináronse de xeito xustifico as funcións de cada tripulante na situación de abandono relacionadas no COICE, utilizando o plano de salvamento e os símbolos OMI.
(MP1032_33) CA1.9 Traballouse en equipo, amosando unha actitude participativa e responsable durante o desenvolvemento dos exercicios.
(MP1032_33) 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.
(MP1032_33) CA2.1 Relacionáronse casos reais de contaminación analizados coas súas causas e as súas consecuencias.
(MP1032_23) CA2.1 Extinguíronse lumes reais de diferentes clases, empregando medios portátiles, no tempo e na forma indicados.
(MP1032_13) CA2.1 Equipouse para a situación de abandono no tempo e na forma indicados.
(MP1032_13) CA2.2 Utilizáronse os medios de posta en flotación de embarcacións de supervivencia e botes de rescate, con eficacia e seguridade.
(MP1032_23) CA2.2 Aplicáronse técnicas de manexo de mangas con auga e diversos tipos de espumas en situacións controladas de extinción de incendios.
(MP1032_23) CA2.3 Utilizáronse os medios de protección persoal, tanto corporal como respiratoria, requiridos en cada situación simulada.
(MP1032_13) CA2.3 Utilizáronse técnicas de supervivencia en flotación con dispositivos individuais.
(MP1032_13) CA2.4 Utilizáronse técnicas de supervivencia con dispositivos colectivos.
(MP1032_33) CA2.4 Propuxéronse as actuacións precisas para resolver situacións de contaminación, de acordo cos plans establecidos no SOPEP/SMPEP.
(MP1032_13) CA2.5 Exerceuse e respectouse o liderado durante o desenvolvemento dos exercicios.
(MP1032_23) CA2.5 Respondeuse á activación de alarmas segundo os protocolos de actuación.
(MP1032_33) CA2.5 Demostrouse unha actitude de atención e colaboración en grupo nas actividades realizadas.
(MP1032_23) CA2.6 Participouse activamente e con responsabilidade nos exercicios.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1032_33) CA2.6 Utilizáronse os plans de emerxencia (SOPEP/SMPEP) para a realización de exercicios e formación a bordo relacionados co control de derramamentos accidentais de hidrocarburos ou doutras substancias contaminantes.

(MP1032_13) CA2.6 Tivéronse en conta as normas de uso dos equipamentos para a detección de persoas náufragas (sinais pirotécnicos, equipamentos radioeléctricos, etc.).

(MP1032_23) CA2.7 Recoñeceuse e, de ser o caso, exerceuse o liderado no desenvolvemento das actividades de loita contra incendios.

(MP1032_13) CA2.7 Participouse activamente e con responsabilidade nos exercicios.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
MÍNIMOS EXIXIBLES
UF1-TÉCNICAS DE SUPERVIVENCIA NO MAR.

- Normativa sobre salvamento: convenio SOLAS, Código IDS, exercicios periódicos, listas de aprobación e mantemento, Reais decretos, directivas MSC
- Dispositivos de salvamento: identificación dos dispositivos de salvamento e características, colocación dos dispositivos individuais de salvamento, procedemento do salto o auga e maneiras de desprazarse con traxe de inmersión e chaleco salvavidas, procedemento de uso de dispositivos pirotécnicos.
- Posta a flote, embarque e permanencia nas embarcacións de supervivencias: cadro de obrigas e instrucións, sinai xeral de emerxencia, atención e colaboración, dispositivos de posta a flote, formacións grupais, supervivencia a bordo das embarcacións de supervivencia e liderazgo, procedemento para poñer a flote unha balsa salvavidas, procedemento para poñer a flote os dispositivos colectivos.

UF2-TÉCNICAS DE LOITA CONTRAINCENDIOS.

- Normativa: normativa sobre prevención e loita contraincendios, exercicios de loita contraincendios, listas de comprobacións e plans de mantemento.
- Teoría do lume: triángulo e tetraedro do lume, transmisión do calor, clasificación do lume, tipos de combustión, produtos da combustión.
- Mecanismos e axentes de extinción.
- Loita contraincendios: medidas preventivas, tácticas e métodos de loita contraincendios, equipamentos da rede contraincendios, extintores, colocación do equipamento ERA, utilización de mangas, utilización e equipamento de bombeiro.

UF3.TÉCNICAS DE CONTROL DE INUNDACIÓNS E LOITA CONTRA A CONTAMINACIÓN.

- Técnicas de control de inundacións: compartimentacións, medios de achique, utilización de portas estancas, utilización de auga, exercicios de formación a bordo, medios de achique portátiles, simulacro de taponamento.
- Técnicas de loita contra a contaminación: criterios organizativos do plan de continxencias, relación dos derrames cos medios dispoñibles, plan de emerxencia SOPEP/SMPEP, causas da contaminación.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

UF1- TÉCNICAS DE SUPERVIVENCIA NO MAR.

Nesta Unidade Formativa o alumno debe demostrar o seu coñecemento e manexo da normativa nacional e internacional, os dispositivos individuais e colectivos (dende as medidas estipuladas para os mesmos, tempos mínimos de colocación, situación, accesibilidade, precaucións, identificación, complementos (cales están dentro das balsas e os botes e o seu correcto emprego) equipamentos radioeléctricos, mantemento e inspección), equipamento e utilización de sinais pirotécnicos).

UF2- TÉCNICAS DE LOITA CONTRA INCENDIOS.

Nesta Unidade Formativa o alumno debe demostrar o seu coñecemento e manexo das técnicas que deberá empregar a bordo en caso de producirse un incendio. Deberá ter en conta a localización do mesmo, a natureza e a planificación dos exercicios para o adestramento da tripulación.

UF3- TÉCNICAS DE CONTROL DE INUNDACIÓNS E LOITA CONTRA A CONTAMINACIÓN.

Nesta Unidade Formativa o alumno debe demostrar o seu coñecemento sendo capaz de desenvolverse nos puntos anteriormente mencionados nos mínimos exixidos nesta unidade formativa xa que de esto dependerá a perda do buque (perdida de estabilidade-vías de auga) e a concienciación da importancia da loita contra a contaminación como medio de vida para os nosos mariñeiros.

A proba constará de dúas partes.

PRIMEIRA PARTE

Unha parte tórica que se realizará no IMPA (Vigo) consistente en tres exames tipo test sobre cada unha das tres unidades formativas que compoñen o módulo.

SEGUNDA PARTE

Parte práctica que se levará a cabo na aula de seguridade da Escola Oficial Náutico-Pesqueira de Ferrol (Ferrol) na cal o alumno debe realizar correctamente os exercicios propostos (ver apartado 4).

A puntuación mínima para superar a proba na primeira parte será dun 5 sobre 10. Na segunda parte o alumno deberá facer correctamente, como mínimo, todos os exercicios de supervivencia, (todos os exercicios realizados na piscina e o uso da pirotecnia) o 90% de contraincendios (o 10% restante será tendo en conta de que o alumno non terá o tempo de práctica que tería se fose en convocatoria ordinaria. Si se lle permitirán 2 intentos, en cada proba. E o 10% de inundacións (xa que o instructor, neste caso a profesora, é consciente da dificultade dos taponamentos unha persoa sóla)

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento**4.a) Primeira parte da proba**

A primeira parte da proba será a proba escrita. Para esta proba só será necesario un bolígrafo azul. No se aceptará outro color nin lápiz. A duración da mesma será como máximo de 3 horas.

Consistirá nun examen TIPO TEST ou de respostas curtas das distintas unidades formativas, isto é;

UF.1 SUPERVIVENCIA

50 Preguntas tipo test sobre os puntos que se enumeran a continuación.

- Normativa nacional e internacional sobre equipamentos e dispositivos de salvamento.SOLAS , código IDS, Reais decretos específicos e directivas MSC.
- Abandono do buque.
- Cadro de obrigas e instrucións para casos de emerxencia.
- Sinal xeral de emerxencia e outras mensaxes e outros sinais relacionados co abandono.
- Dispositivos individuais de salvamento e os seus complementos.
- Embarcacións de supervivencia e o seu equipamento.
- Botes de rescate e o seu equipamento.
- Zafa hidrostática.
- Dispositivos de posta en flotación e de embarque nas embarcacións de supervivencia.
- Aparello lanzacabos.
- Normativa nacional e internacional en materia de medios e dispositivos de salvamento no que respecta ao seu mantemento.
- Localización dos dispositivos individuais para a supervivencia.
- Mantemento e inspección dos dispositivos individuais de salvamento e os seus complementos.
- Mantemento e inspección dos botes e as balsas salvavidas, e dos seus equipamentos.
- Mantemento e inspección dos botes de rescate e os seus equipamentos.
- Mantemento e inspección dos medios de posta en flotación e embarque nas embarcacións de supervivencia.
- Procedementos de emerxencia, exercicios e puntos de reunión de acordo co capítulo VIII do anexo do protocolo de Torremolinos de 1993 e coa normativa.
- Planificación e organización de exercicios periódicos.
- Manexo de radioteléfonos bidireccionais.
- Formación de tripulantes e pasaxe.
- Control e asistencia á pasaxe en situacións de emerxencia.
- Equipamentos radioeléctricos de socorro.
- Utilización dos equipamentos radioeléctricos de socorro e medidas que hai que adoptar para ampliar as posibilidades de detección e localización.
- Utilización dos dispositivos de salvamento individuais e dos seus complementos.
- Técnicas de agrupamento e embarque nas embarcacións de supervivencia.
- Utilización das embarcacións de supervivencia e os seus equipamentos.
- Utilización dos botes de rescate e o seu equipamento.
- Posta en marcha e manexo do motor e outros equipamentos das embarcacións de supervivencia.
- Equipamento de sinais pirotécnicos.
- Utilización de sinais pirotécnicos.
- Utilización do equipamento de protección térmica.
- Supervivencia en inmersión.
- Técnicas de supervivencia a bordo de botes ou balsas salvavidas.
- Aspectos psicolóxicos na supervivencia de persoas náufragas.

Para obter un 5 deberá contestar correctamente ó 70% das preguntas, é dicir, deberá contestar correctamente a 35 preguntas.

UF.2 TÉCNICAS DE LOITA CONTRAINCENDIOS.

50 Preguntas tipo test sobre os puntos que se enumeran a continuación.

- Normativa nacional e internacional en materia de loita contra incendios a bordo.
- Tipos de transmisión de calor.
- Teoría do lume.
- Tipos de combustións.
- Tipos e fontes de ignición.
- Produtos da combustión.
- Propagación da calor.
- Riscos de incendio a bordo.
- Mecanismos de extinción.
- Axentes extintores.
- Perigo de reactivación.
- Contención dun incendio mediante anteparos, cubertas e outras divisións.
- Prevención na carga de mercadorías perigosas e loita contra incendios.
- Precaucións contra incendios e riscos relacionados co almacenamento e a manipulación de materiais.
- Sinalización e plano de loita contra incendios/OMI.
- Rede contra incendios e os seus complementos.
- Detección de incendios.
- Equipamento respiratorio de evacuación de emerxencia (AREE).
- Cadro de obrigas e instrucións para casos de emerxencia.
- Vías de evacuación en caso de emerxencia.
- Organización da loita contra incendios en porto ou en operacións contra incendios efectuadas desde terra.
- Tácticas e estratexias nos incendios.
- Comunicacións e coordinación durante as operacións de loita contra incendios.
- Emprego da auga para a extinción de incendios: efectos sobre a estabilidade, precaucións e medidas correctoras.
- Control dos ventiladores.
- Control do combustible e dos sistemas eléctricos.
- Riscos do proceso de loita contra incendios.
- Investigación e compilación de información sobre causas de incendios.
- Planificación e organización de exercicios periódicos.
- Equipamentos móbiles e portátiles de loita contra incendios.
- Utilización de equipamentos móbiles e portátiles con distintos axentes extintores na extinción de incendios.
- Recarga de extintores de presión acaroadada.
- Equipamento de bombeiro/a.
- Utilización de equipamentos de protección na loita contra incendios.
- Equipamento de respiración autónoma (ERA).
- Utilización de equipamentos de respiración autónoma en ambientes con pouca visibilidade.
- Utilización de mangas para apagar incendios de combustibles líquidos e gasosos.
- Xeración e utilización de espumas de distinto coeficiente de expansión.

Para obter un 5 deberá contestar correctamente a o 70% das preguntas, é dicir, deberá contestar correctamente a 35 preguntas.

UF.3 TÉCNICAS DE CONTROL DAS INUNDACIONES E LOITA CONTRA A CONTAMINACIÓN.

50 Preguntas, das cales algunhas serán tipo test e outras de responder con unha soa palabra ou respostas curtas, todo perfectamente especificado na folla do examen para que o alumno non teña ningunha dúbida sobre a súa resolución. As preguntas versarán sobre os puntos que se enumeran a continuación.

- Normas nacionais e internacionais.
- Compartimentación.
- Servizo fixo de achique.
- Portas e xuntas estancas.
- Vías de auga.
- Apontoamentos.
- Taponamentos.
- Parcheamento de tubaxes.
- Equipamentos portátiles de achicamento.
- Establecemento dos límites dunha inundación.
- Medidas que procede tomar despois dunha abordaxe.
- Normativa nacional e internacional en materia de prevención da contaminación e loita contra a contaminación accidental. Organismos nacionais e internacionais.
- Efectos da contaminación accidental do medio mariño.
- Procedementos de protección ambiental.
- Prevención da contaminación do medio mariño.
- Técnicas de loita contra a contaminación por hidrocarburos.
- Técnicas de loita contra a contaminación química.
- Técnicas de limpeza en portos e costas.
- Equipamentos de loita contra a contaminación por hidrocarburos.
- Criterios para a utilización de distintos medios e produtos.
- Procedementos de utilización, limpeza e conservación de equipamentos.
- Nocións de xestión de residuos perigosos.
- Xestión de residuos a bordo.
- Plan de continxencias para verteduras accidentais de hidrocarburos ou outras substancias contaminantes (SOPEP/SM PEP).

Para obter un 5 deberá contestar correctamente a o 70% das preguntas, é dicir, deberá contestar correctamente a 35 preguntas.

Para superar o exame deberá sacar como mínimo un 5 en cada un dos exámes das unidades formativas. De non ser así non se fará media. E dicir para obter a mínima nota para superar o módulo (5), deberá obter como mínimo un 5 en cada unha das partes e así farase a media $(5+5+5=15/3 =5)$

4.b) Segunda parte da proba

A segunda parte da proba é a parte práctica, a cal levarase a cabo na aula de seguridade da escola de Ferrol.

A duración da mesma será de 3 horas máximo desde o comezo da mesma.

Para o desenrolo de esta proba será necesario que o alumno sepa nadar correctamente e traia bañador, toalla e ropa para cambiarse.

Nesta proba o alumno deberá demostrar de forma práctica os coñecementos teóricos da primeira parte da proba.(4a))

Consistirán en exercicios de supervivencia, contraincendios e control de inundacións de cada un dos puntos detallados no punto 4.a) Primeira parte da proba.

Isto é;

Na parte de SUPERVIVENCIA:

- Saber colocarse correctamente os diferentes chalecos, o traxe de inmersión, todo no tempo que estipula a normativa. Tirarse correctamente con os dispositivos individuais desde diferentes alturas, desplazarse cos mesmos, só e remolcando a un compañeiro. Lanzamento da balsa e identificación dos medios de solta, darlle a volta ,subir nela e desprazarse estando no seu interior.

Identificación e utilización dos sinais pirotécnicos.

Na parte de CONTRAINCENDIOS:

-Colocación dos diferentes traxes de bombeiro dependendo do caso.

-Utilización de mangueras de distinto diámetro,acoples, reducciones,bifurcaciones,utilización dos distintos tipos de chorros dependendo do efecto que queramos conseguir,distintos tipos de enrollado e transporte das mesmas.

-Xeración e utilización de espumas de distinto coeficiente de expansión dependendo do caso.

-Identificación, manexo e utilización dos distintos tipos de extintores. Precaucións na súa utilización e recarga dos mesmos.

-Equipos ERA, identificación dos distintos compoñentes,montado e utilización correcta do mesmo.

-Extinción dos distintos tipos de fogos.

-Orientación en espazos cerrados(con fume,espuma (ademáis de ser capaz de respirar nun espazo cuberto de espuma sen o ERA) con o equipamento axeitado.

Na parte de CONTROL DE INUNDACIÓNS:

Distintas posibilidades de taponamentos (zunchos,flejes,turafallas,....coferdams) a bordo en mamparos, portillos,....tuberías.

O alumno deberá ser capaz de facer correctamente os exercicios propostos no momento do examen.Para acadar o aprobado o alumno deberá facer correctamente, como mínimo, todos os exercicios de supervivencia, o 90% de contraincendios e o 10% de inundacións.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1033	Atención sanitaria a bordo	2021/2022	0	53	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	LUIS DOMÍNGUEZ DE LA IGLESIA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

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

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
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 cumpra adoptar para previr os riscos de accidentes máis comúns, de acordo co plan de prevención de riscos.
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.
CA2.6 Utilizáronse de xeito proporcionado e adecuado as medidas de comunicación e apoio psicolóxico requiridas pola situación do/a paciente.
CA3.1 Determináronse os medios e identificáronse os métodos que permiten un rescate seguro a bordo dunha persoa enferma ou accidentado, a partir da información técnica de configuración dos espazos do buque.
CA3.2 Identifícanse os modos de establecer comunicación con pacientes e persoas accidentadas durante o rescate, empregando un talante de seguridade, tranquilizador e cordial.
CA3.5 Cubríronse as fichas médicas de evacuación.
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.
CA4.7 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.
CA5.6 Identifícanse as técnicas de autocontrol ante situacións de estrés, para a intervención eficaz en situacións de asistencia sanitaria de emerxencia.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
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.

Resultados de aprendizaxe do currículo

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

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Criterios de avaliación do currículo

CA1.4 Determináronse actividades de adestramento preventivo hixiénico-sanitario, valorando a súa adecuación ao tipo de navegación.
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.
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 por radio, simulada, aplicando os procedementos establecidos, utilizando o vocabulario internacional estandarizado, e rexistrouse a información obtida.
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.
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.
CA5.1 Caracterizáronse os métodos para o control das hemorragias.
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.
CA5.7 Aplicáronse as técnicas de reanimación cardiopulmonar.
CA5.8 Aplicáronse métodos para permeabilizar a vía aérea.

3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Cumprir os obxectivos mínimos das ensinanza de Atención sanitaria a bordo :

1. Aplicacións de técnicas básicas de primeiros auxilios e cuidados sanitarios en diferentes condicións e situacións a bordo.
2. Poder auxiliar en intervencións de emerxencia sanitaria a bordo.
3. Obter rexistro das constantes vitais do organismo e representalas gráficamente no soporte documental adecuado.
4. Recoñecer e seleccionar o material dos botiquíns e equipo necesario para a correcta axuda na consulta ou servizo sanitario que se realice a bordo.
5. Seleccionar e no seu caso aplicar as técnicas de protección e prevención das posibles infeccións que poidan xurdir nas zonas onde se traballa e o mantemento da hixiene individual e da embarcación.

Deberá responder correctamente (oralmente e/ou por escrito) ás cuestións que se irán expondo no aula e relacionadas con cada un dos devanditos contidos.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

AMOSAR DESTREZA E COÑECEMENTO SUFICIENTE PARA RESOLVER OU NO SEU CASO PALIAR AS SITUACIÓNS DE EMERXENCIA MÉDICA PLANTEXADAS

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

O EXAME CONSTARÁ DE 10 PREGUNTAS CORTAS.

CADA PREGUNTA SERÁ VALORADA A RAZÓN DE UN PUNTO POR RESPONSA CORRECTA

O ALUMNO DEBERÁ ACADAR UNHA PUNTUACIÓN MÍNIMA DE 5 PUNTOS

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA PARA A PROBA TEÓRICA

Pode premer no seguinte enlace para acceder á Guía Sanitaria a bordo do ISM

<http://www.seg-social.es/wps/wcm/connect/wss/d72edd98-005a-49d0-9190-310238d53438/GUIA+SANITARIA+A+BORDO+%28Ed+2013%29.pdf?MOD=AJPERES&CVID=>

4.b) Segunda parte da proba

DURARÁ DUAS HORAS O EXAME PRÁCTICO

DEBERÁ REALIZAR CATRO ACTIVIDADES PRÁCTICAS QUE SERÁN CUALIFICADAS CON 2,5 PUNTOS CADA UNHA.

O ALUMNO DEBERÁ ACADAR UN MÍNIMO DE 5 PUNTOS

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1172	Mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar	2021/2022	0	240	0
MP1172_22	Mantemento de embarcacións e equipamentos a bordo	2021/2022	0	60	0
MP1172_12	Posta en marcha e manexo de instalacións propulsoras e auxiliares	2021/2022	0	180	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	PATRICIA BARREIRO RILO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) RA4 - Prevénción de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento da planta propulsora e motores auxiliares, interpretando e cumprindo as normas establecidas.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) CA1.1 Identificáronse as condicións e os parámetros de funcionamento dos circuitos de subministración enerxética e de fluídos, utilizando a documentación técnica.
(MP1172_12) CA1.2 Preparouse a trasfega de combustible, tendo en conta a estabilidade do buque e cumprindo a normativa establecida.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_22) CA1.3 Valorouse o estado dos elementos en relación coas especificacións de mantemento, para determinar o tipo de intervención que haxa que efectuar.
(MP1172_12) CA1.3 Comprobouse que as depuradoras de combustible e aceite funcionen con eficacia e seguridade, e axustáronse os seus parámetros de funcionamento en caso necesario.
(MP1172_12) CA1.4 Verificouse que os compresores de aire funcionen con eficacia e seguridade e que obtivéronse as presións de aire establecidas, e axustáronse os seus parámetros de funcionamento en caso necesario.
(MP1172_22) CA1.4 Aplicáronse os servizos alternativos ou de emerxencia previstos durante as operacións de mantemento, cumprindo as normas de seguridade laboral e ambiental.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) CA1.6 Comprobouse 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_22) CA1.7 Realizáronse as probas funcionais e de fiabilidade, regulando os sistemas e verificando a restitución da funcionalidade do conxunto.
(MP1172_12) CA1.7 Comprobáronse 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.
(MP1172_22) CA1.8 Elaborouse o informe da avaría, utilizando o procedemento establecido.
(MP1172_12) CA1.8 Amosouse capacidade para o traballo en equipo.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) CA2.1 Realízase a desmontaxe e a montaxe dos sistemas alternativos biela-pistón do motor, calibrando as camisas e substituíndo os compoñentes sometidos a desgaste (segmentos, cascós, etc.).
(MP1172_22) CA2.2 Verifícase que a presión de descarga do sistema de sobrealimentación do motor a distintos réximes sexa a requirida, comprobando perdas, ruídos e vibracións anormais.
(MP1172_12) CA2.2 Verifícase que as unidades de xestión electrónica dos sistemas de acendemento e de inxección cumpran as especificacións fixadas por fábrica.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) CA2.3 Realízase a desmontaxe de culatas, o despezo e axuste de válvulas, e a montaxe hermética sobre o bloque do motor, verificándose o seu estado e substitúense as pezas en mal estado.
(MP1172_22) CA2.4 Limpáronse ou cambiáronse tiros, taráronse inxectores e calouse a bomba de inxección, de acordo coas especificacións técnicas.
(MP1172_12) CA2.4 Verifícase a refraxeración dos elementos do motor, controlando a temperatura do refraxerante e comprobando a súa efectividade a diferentes réximes de traballo.
(MP1172_22) CA2.5 Desmontouse, verificouse e montouse o eixe de cegoñais do motor dunha embarcación deportiva ou de recreo, e comprobáronse e substituíronse chumaceiras.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) CA2.6 Efectuouse a posta a punto da distribución do motor dunha embarcación deportiva ou de recreo, substituíndo as pezas desgastadas ou rotas.
(MP1172_12) CA2.6 Rearmase o sistema de seguridades do motor logo dunha parada de emerxencia, aplicando os procedementos establecidos.
(MP1172_12) CA2.7 Efectuáronse os procesos de arranque e parada dun motor seguindo a secuencia requirida, segundo o tipo de motor e o procedemento establecido.
(MP1172_22) CA2.7 Desmontouse ou montouse o sistema de acendemento dun motor de gasolina, axustando os parámetros para obter as prestacións de funcionamento establecidas.
(MP1172_12) CA3.1 Relacionáronse os compoñentes esenciais das plantas propulsoras de vapor coas súas características e as súas funcións.
(MP1172_22) CA3.1 Identificáronse sobre plano, maqueta ou equipamento real os compoñentes que configuran o sistema de propulsión dunha embarcación, en relación coa súa función.
(MP1172_12) CA3.2 Relacionáronse os procedementos establecidos para o acendemento, a operación, o apagado e a incomunicación da caldeira coa secuencia horaria que permite levarlos a cabo con seguridade.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) CA3.3 Efectuáronse operacións de mantemento para garantir a eficiencia enerxética dos sistemas de propulsión, de acordo coa documentación técnica.
(MP1172_22) 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 funciona
(MP1172_12) CA3.4 Relacionáronse os compoñentes esenciais das plantas propulsoras de turbinas de gas coas súas características e as súas funcións.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) CA3.5 Efectuouse 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.
(MP1172_22) CA3.6 Realizáronse as operacións de mantemento previas a unha parada prolongada do motor, seguindo os procedementos establecidos.
(MP1172_12) CA3.6 Efectuáronse o lavado, a refraxeración 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.
(MP1172_22) CA3.7 Verifícase o funcionamento dos sistemas, segundo condicións de calidade e fiabilidade definidas, comprobando o seu comportamento (ruídos, vibracións e anomalías), e realizáronse os axustes necesarios.

Criterios de avaliación do currículo
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_22) CA4.1 Identificáronse os riscos laborais da actividade, relacionando as condicións de operación coa normativa de aplicación.
(MP1172_22) CA4.2 Aplicáronse as medidas de precaución durante a execución de traballos de operación e mantemento, segundo a normativa e a documentación técnica.
(MP1172_22) CA4.3 Previñéronse os medios de protección individuais e colectivos para evitar factores de risco de carácter persoal.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_22) CA4.5 Valoráronse as normas de hixiene no traballo e as consecuencias do seu incumprimento.
(MP1172_22) CA4.6 Respectouse o sistema de recollida e eliminación selectiva de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
(MP1172_22) CA4.7 Asociáronse as causas dun accidente coas medidas que cumpra adoptar para evitar a súa repetición.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) RA4 - Prevénción de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento da planta propulsora e motores auxiliares, interpretando e cumprindo as normas establecidas.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) CA1.1 Identificáronse as condicións e os parámetros de funcionamento dos circuitos de subministración enerxética e de fluídos, utilizando a documentación técnica.
(MP1172_12) CA1.2 Preparouse a trasfega de combustible, tendo en conta a estabilidade do buque e cumprindo a normativa establecida.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_12) CA1.3 Comprobouse que as depuradoras de combustible e aceite funcionen con eficacia e seguridade, e axustáronse os seus parámetros de funcionamento en caso necesario.
(MP1172_22) CA1.3 Valorouse o estado dos elementos en relación coas especificacións de mantemento, para determinar o tipo de intervención que haxa que efectuar.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1172_22) CA1.4 Aplicáronse os servizos alternativos ou de emerxencia previstos durante as operacións de mantemento, cumprindo as normas de seguridade laboral e ambiental.
(MP1172_12) CA1.4 Verifícase que os compresores de aire funcionen con eficacia e seguridade e que obtivéronse as presións de aire establecidas, e axustáronse os seus parámetros de funcionamento en caso necesario.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) 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.
(MP1172_22) CA1.6 Realízase 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.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) CA1.7 Realízanse as probas funcionais e de fiabilidade, regulando os sistemas e verificando a restitución da funcionalidade do conxunto.
(MP1172_12) CA1.7 Comprobanse 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.
(MP1172_12) CA1.8 Amosouse capacidade para o traballo en equipo.
(MP1172_22) CA1.8 Elaborouse o informe da avaría, utilizando o procedemento establecido.
(MP1172_22) CA2.1 Realízase a desmontaxe e a montaxe dos sistemas alternativos biela-pistón do motor, calibrando as camisas e substituíndo os compoñentes sometidos a desgaste (segmentos, cascós, etc.).
(MP1172_12) 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.
(MP1172_12) CA2.2 Verifícase que as unidades de xestión electrónica dos sistemas de acendemento e de inxección cumpran as especificacións fixadas por fábrica.
(MP1172_22) CA2.2 Verifícase que a presión de descarga do sistema de sobrealimentación do motor a distintos réximes sexa a requirida, comprobando perdas, ruídos e vibracións anormais.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) CA2.3 Realízase 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.
(MP1172_22) CA2.4 Limpáronse ou cambiáronse tiros, taráronse inxectores e calouse a bomba de inxección, de acordo coas especificacións técnicas.
(MP1172_12) CA2.4 Verifícase a refrixeración dos elementos do motor, controlando a temperatura do refrixerante e comprobando a súa efectividade a diferentes réximes de traballo.
(MP1172_12) 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.
(MP1172_22) CA2.5 Desmontouse, verificouse e montouse o eixe de cegoñais do motor dunha embarcación deportiva ou de recreo, e comprobáronse e substituíronse chumaceiras.
(MP1172_12) CA2.6 Rearmouse o sistema de seguridades do motor logo dunha parada de emerxencia, aplicando os procedementos establecidos.
(MP1172_22) CA2.6 Efectuouse a posta a punto da distribución do motor dunha embarcación deportiva ou de recreo, substituíndo as pezas desgastadas ou rotas.
(MP1172_12) CA2.7 Efectuáronse os procesos de arranque e parada dun motor seguindo a secuencia requirida, segundo o tipo de motor e o procedemento establecido.
(MP1172_22) CA2.7 Desmontouse ou montouse o sistema de acendemento dun motor de gasolina, axustando os parámetros para obter as prestacións de funcionamento establecidas.
(MP1172_12) CA3.1 Relacionáronse os compoñentes esenciais das plantas propulsoras de vapor coas súas características e as súas funcións.
(MP1172_22) CA3.1 Identificáronse sobre plano, maqueta ou equipamento real os compoñentes que configuran o sistema de propulsión dunha embarcación, en relación coa súa función.
(MP1172_12) CA3.2 Relacionáronse os procedementos establecidos para o acendemento, a operación, o apagado e a incomunicación da caldeira coa secuencia horaria que permite levalos a cabo con seguridade.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1172_22) 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.

(MP1172_22) CA3.3 Efectuáronse operacións de mantemento para garantir a eficiencia enerxética dos sistemas de propulsión, de acordo coa documentación técnica.

(MP1172_12) 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.

(MP1172_12) CA3.4 Relacionáronse os compoñentes esenciais das plantas propulsoras de turbinas de gas coas súas características e as súas funcións.

(MP1172_22) 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 funciona

(MP1172_12) CA3.5 Efectuouse 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.

(MP1172_22) 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.

(MP1172_22) CA3.6 Realizáronse as operacións de mantemento previas a unha parada prolongada do motor, seguindo os procedementos establecidos.

(MP1172_12) CA3.6 Efectuáronse 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.

(MP1172_12) 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.

(MP1172_22) CA3.7 Verificouse o funcionamento dos sistemas, segundo condicións de calidade e fiabilidade definidas, comprobando o seu comportamento (ruídos, vibracións e anomalías), e realizáronse os axustes necesarios.

(MP1172_22) 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.

(MP1172_22) CA4.1 Identificáronse os riscos laborais da actividade, relacionando as condicións de operación coa normativa de aplicación.

(MP1172_22) CA4.2 Aplicáronse as medidas de precaución durante a execución de traballos de operación e mantemento, segundo a normativa e a documentación técnica.

(MP1172_22) CA4.3 Previñéronse os medios de protección individuais e colectivos para evitar factores de risco de carácter persoal.

(MP1172_22) 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.

(MP1172_22) CA4.5 Valoráronse as normas de hixiene no traballo e as consecuencias do seu incumprimento.

(MP1172_22) CA4.6 Respectouse o sistema de recollida e eliminación selectiva de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.

(MP1172_22) CA4.7 Asociáronse as causas dun accidente coas medidas que cumpra adoptar para evitar a súa repetición.

3. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
MÍNIMOS
EXIXIBLES

1. Efectuáronse 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:

- Interpretación de planos e documentación técnica dos equipamentos e dos circuitos auxiliares. Magnitudes físicas e as súas unidades de medida. Sistema Internacional de unidades. Conversión de unidades. Simbología. Identificación de compoñentes sobre esquemas e planos.
- Almacenamento, trasfega e tratamento de combustibles, augas e aceites. Circuito de combustible: compoñentes. Combustibles líquidos e gaseosos: clasificación e características. Precaucións durante a manipulación do combustible. Efectos sobre a saúde. Normativa relacionada co manexo e o almacenamento de combustible. Prevención e loita contra a contaminación por hidrocarburos. Aceites lubricantes: clasificación e características. Aditivos. Circuitos de aceite lubricante: compoñentes. Obxectivos da lubricación. Graxas lubricantes. Aplicacións. 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. Métodos empregados para a limpeza e purificación do combustible e do aceite. Constitución e funcionamento dunha separadora centrífuga. Determinación do disco de gravidade e a temperatura de traballo. Filtros de combustible e de aceite lubricante: tipos.
- Verificación dos sistemas de aire comprimido. Funcionamento dun compresor de aire en varias etapas. Emprego de aire comprimido a bordo: arranque, control e servizos. Tratamento do aire comprimido. Almacenamento do aire. Normativa. 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. Almacenamento e tratamento da auga xerada. Subsistemas de distribución de auga doce fría e quente. Producción de auga quente.
- Comprobación da dispoñibilidade da liña de eixes. Hélices de pas fixas. Sistema de hélice de paso variable. Mecanismo de accionamento das pas orientables. Forzas e momentos inducidos polo movemento da hélice. Influencia do número de pas. Partes e elementos do eixo. Elementos da liña do eixo: arbotantes. Chumaceiras de apoio e de empuxe. Bucinas. Prensas de mamparo. Complementos da liña de eixes. Virador. Torsiómetro. Freo. Redutora: redutor investidor e redutora- embrague. Propulsión sen liña de eixes convencional: propulsores azimutales, cicloidales e de chorro de auga.
- Comprobación do sistema de goberno. O temón convencional. Forzas sobre a pa. Elementos de xiro, soporte e accionamento. O servotimón. O servomotor de goberno e os seus compoñentes. Goberno local e de emerxencia. Comunicacións coa ponte e 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. Sistema de ventilación e extracción de aire na sala de máquinas. Compoñentes. Utilización. Compactador de lixos. Incinerador de residuos. Sistema de aireación ou respiro, rebose e sonda en cuberta.
- Comprobación de circuitos. Verificación de circuitos sobre planos e en equipamentos reais. Identificación de compoñentes. Canastas de aspiración. Imbornales e reixas. Tubaxes: materiais e accesorios (frisas, forros, filtros, electrógenos, entre outros). Tubaxes flexibles. Latiguillos. Instrumentos de medida: tipos e características. Axuste e comprobación. Válvulas: clasificación e compoñentes principais. Funcionamento da bomba nun circuito. Presións de aspiración e descarga Cebado dunha bomba centrífuga. Exectores.
- Organización dos traballos. Liderazgo de grupos de traballo. Ordes normalizadas. Criterios de traballo en equipo.

2. Efectuáronse 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.

- Motores alternativos de combustión interna. Clasificación: motores explosión e diésel de dous e catro tempos. Motores de gas: funcionamento. Comparación dos diferentes sistemas de traballo. 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. Medición de gases. Condicións, equipos e axuste de parámetros. 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). Inxectores: 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 e arranque por aire a presión: compoñentes e funcionamento.
- Sistemas de acendemento. Descrición xeral. Principios de funcionamento. Tipos de acendementos. Acendemento electrónico.
- Combustión. Relación estequiométrica e exceso de aire. Relación lambda. Análise de gases de escape. Sistema de exhaustación: compoñentes. Contrapresións. Sistemas anticontaminación.
- Sistema de lubricación. Descrición do sistema e funcionamento. Elementos do circuíto. Partes do motor suxeitas a lubricación.
- Sistema de refrixeración. Circuito de refrixeración con líquido e aire. Sistemas con circuíto de alta e baixa temperatura. Descrición do sistema e funcionamento. Partes do motor necesitadas de refrixeración. Aproveitamento da calor disipada.
- Seguridades do motor. Regulador de velocidade: funcionamento e tipos. Indicación de medidores. Alarmas. Paradas de emerxencia: por sobrevelocidade e por baixa presión de aceite.
- Operacións de arranque e parada. Interpretación das especificacións técnicas. Caracterización de fases: quecemento, arranque, postarranque, parada e arrefriamento. Parámetros que se deben controlar.

3. Efectuáronse 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.

- Plantas de vapor a bordo. Sistemas de combustión externa: principios de funcionamento. Descrición xeral dunha planta propulsora de vapor. Compoñentes principais e a súa misión. Xeradores de vapor. Instalacións de caldeiras. Clasificación das caldeiras. Circuitos de vapor.
- Operación e mantemento de caldeiras de vapor. Posta en marcha/parada dunha caldeira de vapor. Tratamento da auga de alimentación das caldeiras.
- Turbinas de vapor. Principios de funcionamento. Elementos das turbinas. Clasificación. Turboalternadores e turbobombas.
- Descrición xeral dunha planta propulsora con turbinas de gas. Compoñentes principais.
- Principios de funcionamento das turbinas de gas.
- Descrición dos compoñentes básicos da turbina de gas. Compoñentes principais e a súa misión.
- Sistemas asociados da turbina de gas. Función de cada sistema.
- Secuencia de arranque dunha turbina de gas. Control de parámetros.
- Procedementos das turbinas de gas. Procedementos de arranque e parada. Procedemento de lavado. Procedemento de refrixeración de emerxencia. Procedemento de posta en servizo ou retirada do sistema antixeo
- Procedementos contra incendios na turbina.

4. Realizáronse 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.

- Realización de operacións de mantemento. Operacións de mantemento preventivo. Plan de mantemento programado. Toma de mostras de lubricantes para análises. Interpretación de análise de aceites. Técnicas de termografía. Análise de vibracións.
- 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. Obtención de parámetros de funcionamento: equipos e medios de medición, control e diagnose. Emprego de utensilios e ferramentas especiais.
- Aprietes dinamométricos. Axustes e postas a punto.
- Procedementos de comprobación de elementos. Manexo de equipamentos de medición e verificación. Calibracións e control de tolerancias.
- 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. Procesos de mantemento e instalación. Diagnose dos parámetros de funcionamento dos sistemas.
- Mantemento e instalación de equipamentos dos sistemas de condución e abastecemento de augas da embarcación. Procesos de mantemento e

instalación. Diagnose dos parámetros de funcionamento dos sistemas.

- Probas funcionais e de fiabilidade.
- Condicións que se deben ter en conta para unha boa comunicación. Emprego de vocabulario técnico.
- Elaboración de informes de avarías.

5. Realizáronse 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.

- Desmontaxe e montaxe dun tren alternativo e do sistema de arranque do motor. Verificación e substitución de compoñentes en mal estado.
- Verificación e localización de avarías en sistemas de sobrealimentación.
- Desmontaxe e montaxe dunha culata. Verificación do estado da culata. Axuste de válvulas.
- Reaxuste de válvulas.
- Desmontaxe e montaxe de inxectores. Limpeza dos inxectores. Cambio de toberas. Timbraxe de inxectores.
- Calado das bombas de inxección no motor. Medición do avance estático e dinámico.
- 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.

6. Mantivéronse 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.

- Identificación de compoñentes de sistemas de propulsión de embarcacións con motores foraborda, intraforaborda e de chorro de auga. Sistema de combustible. Carburador. Bomba de combustible. Mestura aceite-combustible. Sistema de refrixeración. Bomba de auga. Termostática. Sistema de acendemento. Baterías. Buxías. Sistema de inxección. Inxección electrónica. Sistemas de arranque. Eléctrico. Manual. Sistema de embrague e investimento de marcha. Colas en Z e colas en S. Fluídos hidráulicos. Hélices.
- 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. Seguridades. Protocolos de proba e mantementos.
- Operacións de posta en marcha, parada e parada de emerxencia. Comprobacións previas á posta en marcha. Posta en marcha e parada do sistema. Procedemento de parada de emerxencia. Operacións a efectuar tras a parada.
- Execución de operacións de mantemento. Interpretación de planos, esquemas e documentación técnica. Planificación do mantemento. Técnicas de montaxe e desmontaxe.
- Desmontaxe e montaxe do sistema de transmisión do motor nun sistema de chorro de auga. Acople do eixe á bocina. Acople do eixe ao motor.
- Desmontaxe e montaxe do sistema hidráulico nun sistema de chorro de auga. Axustes dos cilindros hidráulicos do servo da unidade. Axuste da bomba hidráulica.
- Identificación de anomalías ou fallos de funcionamento. Interpretación de planos, esquemas e documentación técnica. Ferramentas e aparellos de medida. Técnicas de desmonte, reparación e montaxe. Avarías do sistema eléctrico (magneto, bobina, cables e buxía). Avarías do carburador (sucidade en chicles, flotador, combustible contaminado, 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.

7. Prevíronse riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento da planta propulsora e motores auxiliares, interpretando e cumprindo

as normas establecidas.

- 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. Normas de seguridade dos equipos e sistemas. Condicións para unha boa comunicación. Traballos en espazos confinados. Riscos por traballos en altura.
- Medios de protección individual e colectiva. Equipamentos de protección individual (EPI) e sinalización de seguridade. Autorizacións de traballo. Traballo en equipo.
- Preparación da zona de traballo. Medios empregados na protección de zonas adxacentes á área de traballo, susceptibles de ser danadas. Illamento físico da zona de traballo. Orde, coidado e limpeza.
- Hixiene no traballo. Límites de ruído. Condicións de iluminación e ventilación. Temperatura e humidade dos distintos locais/espazos. Períodos de actividade/descanso. Consecuencias para a saúde.
- Manipulación de residuos e produtos perigosos. Sistema de recollida e eliminación de residuos. Almacenamento e manipulación de produtos perigosos. Normativa de aplicación.
- Investigación de accidentes. Procura das causas. Medidas para a súa corrección. Elaboración de informes.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A avaliación da adquisición dos resultados de aprendizaxe levarase a cabo a través da realización dunha proba que se desenvolverá en dúas partes:

- **Primer parte da proba:** terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita (examen teórico). Esta primeira parte da proba cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación, as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.
- **Segunda parte da proba:** As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de varios supostos prácticos empregando medios reais e/ou simulados dunha sala de máquinas dun buque. Esta segunda parte da proba cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación, as persoas candidatas deberán obter una puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba teórica escrita cun máximo de vinte preguntas e unha duración máxima de 3 horas. As preguntas poderán ser de desenvolvemento, resolución práctica ou de cálculo de exercicios, interpretación de esquemas ou planos, e identificación de elementos, polo que permitirase o uso dunha calculadora non programable. A puntuación máxima de cada pregunta/exercicio estará indicada no exame.

As preguntas corresponderán cos bloques de contidos do módulo: posta en marcha da planta propulsora e da maquinaria auxiliar, operación de

posta en marcha, parada e control de motores térmicos e os seus sistemas auxiliares, operación de plantas propulsoras de vapor e de turbinas de gas, mantemento da planta propulsora e a maquinaria auxiliar, mantemento de motores de combustión interna alternativos, mantemento de sistemas de propulsión de embarcacións auxiliares con motores foraborda, intraborda e de chorro de auga e prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.

4.b) Segunda parte da proba

Terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun máximo de cinco supostos prácticos na Aula Práctica de Propulsión e/ou no Simulador de Sala de Máquinas que dispón o Instituto Politécnico Marítimo Pesqueiro do Atlántico de Vigo. A puntuación máxima de cada suposto práctico estará indicada no exame. A duración máxima desta proba práctica será de 3 horas.

Os supostos prácticos estarán relacionados coas seguintes actividades relativas aos bloques de contidos do módulo: posta en marcha da planta propulsora e da maquinaria auxiliar, operación de posta en marcha, parada e control de motores térmicos e os seus sistemas auxiliares, operación de plantas propulsoras de vapor e de turbinas de gas, mantemento da planta propulsora e a maquinaria auxiliar, mantemento de motores de combustión interna alternativos, mantemento de sistemas de propulsión de embarcacións auxiliares con motores foraborda, intraborda e de chorro de auga e prevención de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento da planta propulsora e maquinaria auxiliar.

Para a realización da proba práctica o alumno deberá traer os equipos de protección individual (EPIS) que constarán dun buzo ou prenda de taller, botas / guantes de seguridade.

A Aula Práctica de Propulsión é un aula taller específica coas instalacións reais necesarias para reproducir o funcionamento e comportamento dunha planta propulsora diésel, xeradora de enerxía eléctrica e os seus servizos auxiliares.

O Simulador contén todo o software e instalación necesarios para reproducir as funcións operacionais e o comportamento dunha unidade de propulsión naval e equipos auxiliares dun motor diésel de media velocidade. O tipo de buque simulado é un buque pesqueiro. A súa operatividade é de alta mar con carga perecedeira, preenfriada e conxelada. O buque dispón de hélice única, un motor principal, timón de pa e pode alcanzar unha velocidade de cruceiro de 12,5 nudos. O motor principal que modeliza o Simulador, é un motor diésel de tronco de catro tempos, seis cilindros en liña, reversible e sobrealimentado cunha turbosoplante, aire enfriado e inxección directa. O cal a través dun embrague pneumático e una reductora, acciona unha hélice de paso variable de catro pas. Ademais da maquinaria principal de propulsión os sistemas e servizos que simula son os seguintes: sistema de combustible do motor principal e auxiliares con separadoras centrífugas, sistema de lubricación do motor principal e auxiliares con separadora centrífuga, sistema de refrixeración de auga salgada e auga doce (baixa e alta temperatura), xerador de auga doce, sistema de aire comprimido, sistemas de contraincendios, sentinas e servizos xerais, sistema de aceite de lubricación da reductora, sistema de aceite da hélice de paso variable e o sistema de conxelación. A simulación da xeración eléctrica do buque está incluída no Simulador de Máquinas e consta de dous diésel xeradores principais, un alternador de cola, un diésel xerador de emerxencia e unha conexión a terra. Cada alternador dispón de controis e instrumentación asociados. Os alternadores suministran a potencia eléctrica precisa para as bombas e motores que estean en funcionamento segundo seleccionáronse no Simulador. O sistema pode funcionar en modo manual ou automático.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1173	Procedementos de mecanizado e soldadura en buques e embarcacións	2021/2022		240	
MP1173_13	Operacións de mecanizado	2021/2022		100	
MP1173_23	Operacións de soldadura	2021/2022		100	
MP1173_33	Operacións de mantemento e reparación en buques e embarcacións	2021/2022		40	

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA ANTONIA ALFARO GÓMEZ,SILVIA AMBOAGE ORO
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1173_33) 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.
(MP1173_13) 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.
(MP1173_23) 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 haxa que unir e coas condicións de seguridade e calidade requiridas.
(MP1173_33) RA2 - Efectúa as operacións de revisión e reparación do buque asociadas á condición de varada, interpretando e desenvolvendo o plan de mantemento establecido.
(MP1173_23) 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.
(MP1173_13) RA2 - Prevéncos riscos laborais e ambientais nos traballos de mecanizado, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
(MP1173_33) 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.
(MP1173_23) RA3 - Prevéncos riscos laborais e ambientais nos traballos de soldadura, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
(MP1173_33) RA4 - Prevéncos riscos laborais e ambientais nos traballos de varada, interpretando e cumprindo as normas establecidas.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1173_23) CA1.1 Determinouse o tipo de soldadura que cumpra utilizar en función das características físicas dos materiais e os requisitos da unión.
(MP1173_13) CA1.1 Determinouse o material e o proceso de traballo que haxa que utilizar, en función das características da peza e o plano ou esbozo correspondente.
(MP1173_13) CA1.2 Identificáronse os compoñentes de cada máquina-ferramenta e a súa funcionalidade a partir da documentación técnica correspondente.
(MP1173_23) CA1.2 Defíníuse o tipo de máquina e de material que cumpra utilizar (tipo de eléctrodo, fío ou material de achega), segundo requisitos técnicos.
(MP1173_23) CA1.3 Axustáronse os parámetros de funcionamento do equipamento de soldadura (tensión, intensidade, caudal de gas protector, velocidade do fío, etc.), realizando as probas necesarias.
(MP1173_13) CA1.4 Identificáronse os tipos de roscas.
(MP1173_33) CA1.4 Selecciónáronse os parafusos atendendo ás súas características técnicas (calidade, lonxitude, diámetro, paso, tipo de rosca, etc.) e ao traballo que haxa que efectuar.
(MP1173_33) CA1.5 Realizáronse operacións de reparación e reconstrución en elementos deteriorados de máquinas (desgaste, corrosión, cavitación, etc.), para restituír a súa funcionalidade.
(MP1173_13) CA1.6 Efectuáronse operacións de cilindrxaxe, refrentamento, tradeadura, roscaxe e tronzadura, en procesos de mecanizado ao torno, axustando os parámetros de traballo da máquina-ferramenta (centrxaxe, velocidade de máquina, avance, etc.).
(MP1173_33) CA1.6 Identificáronse as características mecánicas e os tratamentos térmicos dos materiais utilizados (recocedura, temperamento, revenimento, etc.), para asegurar a súa funcionalidade.
(MP1173_13) CA1.7 Realizouse a secuencia de operacións de tradeadura para roscar á man, abucinar ou escariar, axustando os parámetros de traballo da máquina-ferramenta (centrxaxe, velocidade de máquina, avance, etc.).
(MP1173_33) 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.
(MP1173_13) 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 (centrxaxe, velocidade de máquina, avance, etc.).
(MP1173_13) 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.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1173_23) CA2.1 Determinouse o equipamento e o material de achega en función das características físicas dos materiais que haxa que soldar e dos requisitos da unión.
(MP1173_13) CA2.1 Identificáronse os riscos de accidente no manexo das máquinas-ferramenta, definindo as medidas de prevención e control que cumpra adoptar.
(MP1173_33) CA2.1 Determináronse os traballos que haxa que realizar durante a varada, segundo o plan establecido de revisións (sociedades de clasificación e inspección de buques) e reparacións programadas.
(MP1173_13) CA2.2 Comprobose o funcionamento e a operatividade dos sistemas de seguridade das instalacións e dos equipamentos do taller, antes de iniciar os traballos nel.
(MP1173_23) CA2.2 Axustáronse os parámetros de funcionamento do equipamento (presión dos gases e control de chama) para as operacións de soldadura e oxicorte.
(MP1173_33) 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.).
(MP1173_13) CA2.3 Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos de taller de mecanizado.
(MP1173_33) CA2.3 Revisouse a operatividade dos sistemas de protección contra a corrosión e a acción galvánica, e comprobouse o estado dos materiais afectados.
(MP1173_33) 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.).
(MP1173_13) CA2.4 Aplicáronse as medidas de prevención de riscos nas operacións de manipulación, traslado e estiba de equipamentos e materiais.
(MP1173_33) CA2.5 Efectuouse o mantemento de válvulas de fondo, caixa de lamas, descargas ao mar, etc., e valorouse o seu estado.
(MP1173_13) 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.
(MP1173_13) CA2.6 Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
(MP1173_33) 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.
(MP1173_33) 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.
(MP1173_23) CA3.1 Identificáronse os riscos de accidente no manexo das máquinas-ferramenta, e definíronse as medidas de prevención e control que cumpra adoptar.
(MP1173_33) CA3.1 Identificáronse na documentación técnica os elementos estruturais de consolidación do buque en cuberta, parque de pesca, bodegas, sala de máquinas, etc.
(MP1173_33) 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.
(MP1173_23) 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 haxa que adoptar.
(MP1173_23) CA3.3 Comprobose o funcionamento e a operatividade dos sistemas de seguridade das instalacións e os equipamentos do taller antes de iniciar os traballos nel.
(MP1173_33) CA3.3 Determináronse os traballos de mantemento que se deben realizar na maquinaria de cuberta (maquiniñas, molinetes, guindastres, enxarcias, etc.) e os elementos asociados á manobra de pesca (portas, tangóns, pescantes, roletes de rede, pastecas, estibadores)
(MP1173_23) CA3.4 Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos do taller de soldadura.
(MP1173_33) CA3.4 Determináronse os traballos de mantemento que haxa que realizar na maquinaria, nos equipamentos e nos elementos estruturais do parque de pesca (zapóns, depósitos, cintas transportadoras, cubas, montacargas, máquinas de procesamento de pescado, etc.), inte
(MP1173_33) 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.
(MP1173_23) 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.
(MP1173_23) CA3.6 Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
(MP1173_33) CA4.1 Identificáronse os riscos de accidente no manexo das máquinas-ferramenta, definindo as medidas de prevención e control que se deben adoptar.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1173_33) CA4.2 Identifícanse os riscos de accidente eléctrico, térmico, de estiba de equipamentos, etc. nas operacións de soldadura e de oxicorte, e defínense as medidas de prevención e control que cumpra adoptar.

(MP1173_33) CA4.3 Identifícanse os riscos durante as operacións de varada e de mantemento de elementos e de equipamentos de cuberta e do parque de pesca, e defínense as medidas de prevención e control que se deben adoptar.

2.2. Segunda parte da proba
2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan
Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP1173_33) 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.

(MP1173_13) 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.

(MP1173_23) 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 haxa que unir e coas condicións de seguridade e calidade requiridas.

(MP1173_33) RA2 - Efectúa as operacións de revisión e reparación do buque asociadas á condición de varada, interpretando e desenvolvendo o plan de mantemento establecido.

(MP1173_23) 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.

(MP1173_13) RA2 - Prevén riscos laborais e ambientais nos traballos de mecanizado, interpretando e cumprindo as normas establecidas.

(MP1173_33) 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.

(MP1173_23) RA3 - Prevén riscos laborais e ambientais nos traballos de soldadura, interpretando e cumprindo as normas establecidas.

(MP1173_33) RA4 - Prevén riscos laborais e ambientais nos traballos de varada, interpretando e cumprindo as normas establecidas.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Criterios de avaliación do currículo

(MP1173_13) CA1.1 Determinouse o material e o proceso de traballo que haxa que utilizar, en función das características da peza e o plano ou esbozo correspondente.

(MP1173_33) CA1.1 Determinouse a secuencia de desmontaxe ou montaxe, e as ferramentas ou os utensilios que haxa que utilizar, a partir da interpretación da documentación técnica.

(MP1173_23) CA1.1 Determinouse o tipo de soldadura que cumpra utilizar en función das características físicas dos materiais e os requisitos da unión.

(MP1173_13) CA1.2 Identifícanse os compoñentes de cada máquina-ferramenta e a súa funcionalidade a partir da documentación técnica correspondente.

(MP1173_33) CA1.2 Efectuouse a desmontaxe ou a montaxe do conxunto, controlando a marcase de pezas, cotas, medidas, tolerancias, axustes e apertos dinámicos das unións aparafusadas, e utilizando con precisión os aparellos de medida e as ferramentas.

(MP1173_23) CA1.2 Defínese o tipo de máquina e de material que cumpra utilizar (tipo de eléctrodo, fío ou material de achega), segundo requisitos técnicos.

(MP1173_13) CA1.3 Afíranse e preparáronse as ferramentas e os utensilios necesarios nos procesos de torneadura, tradeadura e fresaxe, cumprindo os requisitos de calidade correspondentes.

(MP1173_33) CA1.3 Instaláronse os elementos de estanquidade e de rodadura segundo tolerancias indicadas no plano.

(MP1173_23) CA1.3 Axustáronse os parámetros de funcionamento do equipamento de soldadura (tensión, intensidade, caudal de gas protector, velocidade do fío, etc.), realizando as probas necesarias.

(MP1173_23) CA1.4 Realizouse a preparación e o posicionamento das pezas que se vaian unir, en función do proceso de soldadura.

(MP1173_13) CA1.4 Identifícanse os tipos de roscas.

Criterios de avaliación do currículo
(MP1173_33) CA1.4 Seleccionáronse os parafusos atendendo ás súas características técnicas (calidade, lonxitude, diámetro, paso, tipo de rosca, etc.) e ao traballo que haxa que efectuar.
(MP1173_13) CA1.5 Identificáronse os tipos de limas.
(MP1173_33) CA1.5 Realizáronse operacións de reparación e reconstrución en elementos deteriorados de máquinas (desgaste, corrosión, cavitación, etc.), para restituír a súa funcionalidade.
(MP1173_23) 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.).
(MP1173_13) CA1.6 Efectuáronse operacións de cilindrxaxe, refrentamento, tradeadura, roscaxe e tronzadura, en procesos de mecanizado ao torno, axustando os parámetros de traballo da máquina-ferramenta (centraxe, velocidade de máquina, avance, etc.).
(MP1173_23) 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,
(MP1173_33) CA1.6 Identificáronse as características mecánicas e os tratamentos térmicos dos materiais utilizados (recocedura, temperamento, revenimento, etc.), para asegurar a súa funcionalidade.
(MP1173_23) 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.
(MP1173_33) 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.
(MP1173_13) CA1.7 Realizouse a secuencia de operacións de tradeadura para roscar á man, abucinar ou escariar, axustando os parámetros de traballo da máquina-ferramenta (centraxe, velocidade de máquina, avance, etc.).
(MP1173_13) 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 (centraxe, velocidade de máquina, avance, etc.).
(MP1173_13) 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.
(MP1173_13) CA1.10 Efectuouse o acabado e comprobouse que a peza obtida cumpra a súa función de acordo coas especificacións técnicas.
(MP1173_23) CA2.1 Determinouse o equipamento e o material de achega en función das características físicas dos materiais que haxa que soldar e dos requisitos da unión.
(MP1173_33) 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.).
(MP1173_13) 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.
(MP1173_23) CA2.2 Axustáronse os parámetros de funcionamento do equipamento (presión dos gases e control de chama) para as operacións de soldadura e oxicorte.
(MP1173_33) CA2.3 Revisouse a operatividade dos sistemas de protección contra a corrosión e a acción galvánica, e comprobouse o estado dos materiais afectados.
(MP1173_23) 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 d
(MP1173_13) CA2.3 Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos de taller de mecanizado.
(MP1173_33) 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.).
(MP1173_23) 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.
(MP1173_13) CA2.4 Aplicáronse as medidas de prevención de riscos nas operacións de manipulación, traslado e estiba de equipamentos e materiais.
(MP1173_23) CA2.5 Preparouse o equipamento de corte en función das características físicas do material (tipo de metal e grosor) e do trazado do corte.
(MP1173_33) CA2.5 Efectuouse o mantemento de válvulas de fondo, caixa de lamas, descargas ao mar, etc., e valorouse o seu estado.
(MP1173_13) 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.
(MP1173_13) CA2.6 Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1173_23) CA2.6 Efectuouse a operación de corte en chapas de diferentes grosos, axustada ao trazado establecido.

(MP1173_33) 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.

(MP1173_33) 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.

(MP1173_23) 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 haxa que adoptar.

(MP1173_23) 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.

(MP1173_33) CA3.3 Determináronse os traballos de mantemento que se deben realizar na maquinaria de cuberta (maquiniñas, molinetes, guindastres, enxarcias, etc.) e os elementos asociados á manobra de pesca (portas, tangóns, pescantes, roletes de rede, pastecas, estibadores

(MP1173_23) CA3.4 Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos do taller de soldadura.

(MP1173_33) CA3.4 Determináronse os traballos de mantemento que haxa que realizar na maquinaria, nos equipamentos e nos elementos estruturais do parque de pesca (zapóns, depósitos, cintas transportadoras, cubas, montacargas, máquinas de procesamento de pescado, etc.), inte

(MP1173_23) 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.

(MP1173_23) CA3.6 Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.

(MP1173_33) CA4.1 Identificáronse os riscos de accidente no manexo das máquinas-ferramenta, definindo as medidas de prevención e control que se deben adoptar.

(MP1173_33) 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 cumpra adoptar.

(MP1173_33) 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.

(MP1173_33) CA4.4 Respectáronse as medidas de seguridade persoal e utilizáronse os medios de protección individual durante os traballos de mantemento e reparación.

(MP1173_33) CA4.5 Aplicáronse as medidas de prevención de riscos nas operacións de manipulación, traslado e estiba de equipamentos e materiais.

(MP1173_33) CA4.6 Valorouse a orde e efectuouse a limpeza e o mantemento, antes e despois dos traballos, como factor de prevención de riscos.

(MP1173_33) CA4.7 Respectouse o sistema de recollida e eliminación de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

1) Unidade formativa de mecanizado:

A) Mínimos exixibles

- Emprego do calibre pie de rey como instrumento de medida fundamental nas tarefas de taller.
- Emprego do micrómetro como instrumento de medida necesario para comprender o grado de tolerancia a alcanzar
- Emprego das ferramentas e instrumentos de verificación: escuadras, regras, marmol, reloxo comparador, galgas.
- Recoñecer os principais materiais empregados na construción naval e nas diferentes máquinas e mecanismos empregados a bordo.
- seleccionar correctamente os parámetros de funcionamento das máquinas-ferramenta dacordo as medidas a mecanizar, o material da peza e



as ferramentas a empregar.

- Comprender o sistema de tolerancias de fabricación.
- Realizar correctamente a conversión de unidades empregadas en fabricación mecánica.
- Realizar correctamente o mantemento diario das maquinas-ferramenta.
- Realizar correctamente as operacións de refrentado e cilindrado no torno dacordo as tolerancias de fabricación solicitadas.
- Realizar correctamente o planificado e ranurado en fresadora universal
- Realizar correctamente as operacións de taladrado e roscado manual.

- Elaborar as vistas ortogonais, seccións e detalles dun conxunto de pezas acotándoas.

B) Criterios de cualificación

realizarase unha proba escrita que pode contar coas seguintes partes:

- 1ª- puramente teórica
- 2ª- problema de tipo numérico
- 3ª- esquema, plano

O alumno deberá superar cada unha das partes nas que se divide a proba escrita para acadar unha valoración positiva.

2) Unidade formativa de procesos de soldadura:

A) MÍNIMOS EXIXIBLES

Soldadura por arco eléctrico con electrodo revestido.

- Proba escrita dos conceptos básicos da unidade.

Soldadura por arco eléctrico con gas protector MIG/MAG.

- Proba escrita dos conceptos básicos da unidade.

Soldadura por arco eléctrico con gas protector TIG

- Proba escrita dos conceptos básicos da unidade.

Soldadura oxiacetilénica e oxicorte.

- Proba escrita dos conceptos básicos da unidade.

- Realización de probas prácticas en distintos materiais coa calidade establecida e respetando a prevención de riscos laborais aplicando a técnica de electrodo:

- * Soldadura en posición 1G plano horizontal con electrodo de rutilo.
- * Soldadura en posición 2F en ángulo interior en "T" con electrodo de rutilo.
- * Soldadura en posición 2F en ángulo exterior "Tubo sobre superficie plana" con electrodo de rutilo.
- * Soldadura en posición 3G vertical ascendente plano con rutilo.

- Emplear diferentes técnicas de trazado sobre chapa metálica para o conformado de pezas , e sobre elementos tubulares para realizar distintos

ensambles de tubarías

B) Criterios de cualificación

Para acadar os mínimos exixibles nesta unidade formativa haberá que:

- Realizar unha proba escrita

3) Unidade formativa de mantemento de elementos do buque.

A) Mínimos exisibles:

- Coñecer os conceptos relativos a resistencia de materiais
- Coñecer os conceptos relativos a tratamentos térmicos e superficiais
- Interpretar os planos de instalacións e circuitos do buque
- Contando con la documentación técnica de la maquinaria realizar un mantenimiento periódico

B) Criterios de calificación

Realizarase unha proba escrita que pode contar coas seguintes partes:

- 1ª- puramente teórica
- 2ª- esquema, plano

O alumno deberá superar cada unha das partes nas que se divide a proba escrita para acadar unha valoración positiva.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

1) Unidade formativa de mecanizado:

- 1ª- 20-30 preguntas
- 2ª- problema de tipo numérico
- 3ª- esquema, plano

O alumno deberá superar cada unha das partes nas que se divide a proba escrita para acadar unha valoración positiva.

2) Unidade formativa de procesos de soldadura:

- 20-30 preguntas
- Exercicio de trazado sobre papel

3) Unidade formativa de mantemento de elementos do buque.



B) Criterios de calificación

Realizarase unha proba escrita que pode contar coas seguintes partes:

1ª- 15-20 preguntas

2ª- esquema, plano

O alumno deberá superar cada unha das partes nas que se divide a proba escrita para acadar unha valoración positiva.

4.b) Segunda parte da proba

- Fabricación dunha peza en torno paralelo que comprenda as seguintes operacións: refrentado, cilindrado e roscado dacordo as tolerancias de fabricación solicitadas

- Fabricación dunha peza en fresadora con posterior taladrado e roscado manual.

- Realización de probas prácticas en distintos materiais coa calidade establecida e respetando a prevención de riscos laborais aplicando a técnica de electrodo:

* Soldadura en posición 1G plano horizontal con electrodo de rutilo.

* Soldadura en posición 2F en ángulo interior en "T" con electrodo de rutilo.

* Soldadura en posición 2F en ángulo exterior "Tubo sobre superficie plana" con electrodo de rutilo.

* Soldadura en posición 3G vertical ascendente plano con rutilo.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1174	Regulación e mantemento de automatismos en buques e embarcacións	2021/2022	0	175	0
MP1174_13	Sistema automático de mando e control pneumático	2021/2022	0	60	0
MP1174_23	Sistema automático de mando e control hidráulico	2021/2022	0	60	0
MP1174_33	Sistema automático de mando e control eléctrico-electrónico	2021/2022	0	55	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ESTEFANÍA CERDIDO FACHAL
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1174_13) RA1 - Controla o funcionamento de sistemas pneumáticos, interpretando información técnica e axustando os parámetros da instalación.
(MP1174_23) RA1 - Mantén sistemas oleohidráulicos, interpretando documentación técnica, e comproba o funcionamento do sistema.
(MP1174_33) RA1 - Realiza proxectos de control lóxico programable (PLC), analizando as funcións desempeñadas polos automatismos e aplicando técnicas de programación e montaxe do autómatas.
(MP1174_13) RA2 - Realiza operacións de montaxe e mantemento correctivo de sistemas pneumáticos, interpretando documentación técnica e aplicando técnicas de montaxe.
(MP1174_23) RA2 - Realiza operacións de montaxe e reparación de sistemas oleohidráulicos, interpretando documentación técnica e seleccionando os compoñentes e os utensilios necesarios.
(MP1174_33) RA2 - Configura automatismos básicos electropneumáticos e electrohidráulicos, con cables ou programados, interpretando esquemas eléctricos e axustando os parámetros de procesamento.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1174_13) CA1.1 Identifícase cada compoñente do sistema pneumático en relación coa súa simboloxía normalizada e coa súa función no sistema.
(MP1174_33) CA1.1 Identifícanse as entradas e saídas dixitais do controlador lóxico programable e a súa referenciación.
(MP1174_23) 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.
(MP1174_13) CA1.2 Determináronse os parámetros de traballo dos elementos dos sistemas pneumáticos para cumprir as especificacións técnicas de funcionamento.
(MP1174_33) CA1.2 Deseñáronse programas para o control de procesos elementais de automatización industrial.
(MP1174_23) CA1.2 Verifícase a funcionalidade dos compoñentes e os parámetros de traballo dos sistemas oleohidráulicos.
(MP1174_13) CA1.3 Identifícanse os elementos de subministración e acondicionamento do aire comprimido.
(MP1174_33) CA1.3 Utilizáronse aplicacións informáticas para a edición e a xestión de proxectos de control lóxico programable.
(MP1174_23) CA1.3 Realízase o mantemento do sistema de xeración de enerxía hidráulica de acordo coa documentación técnica.
(MP1174_13) CA1.4 Axustáronse os fluxos e as presións de aire comprimido segundo as especificacións da instalación.
(MP1174_23) CA1.4 Verifícase a funcionalidade dos elementos de mando e a regulación dos sistemas oleohidráulicos, valorando deficiencias e avarías.
(MP1174_33) CA1.4 Conectáronse os equipamentos e os elementos periféricos do sistema de acordo co programa deseñado.
(MP1174_33) CA1.5 Comprobouse que a configuración establecida permita a comunicación do software co dispositivo programable.
(MP1174_13) CA1.5 Verifícase a calidade do aire (filtraxe, humidade relativa, etc.) e axustouse o funcionamento dos sistemas de filtraxe e secado do aire comprimido.
(MP1174_23) CA1.5 Axustáronse os fluxos e as presións do fluído hidráulico segundo as especificacións técnicas da instalación.
(MP1174_33) CA1.6 Montáronse circuitos básicos de control con autómatas programables de acordo co proxecto deseñado.
(MP1174_23) CA1.6 Adoptáronse medidas de prevención da contaminación por vertidos de fluídos oleohidráulicos durante as operacións de mantemento.

Criterios de avaliación do currículo
(MP1174_33) CA1.7 Axustáronse os parámetros e verificouse o funcionamento do sistema.
(MP1174_33) CA1.8 Localizáronse e solucionáronse disfuncións en circuítos automáticos elementais controlados por PLC, interpretando a documentación técnica.
(MP1174_13) CA2.1 Identificáronse as operacións de mantemento programado nos circuítos pneumáticos asociados aos sistemas pneumáticos do buque.
(MP1174_23) CA2.1 Utilizouse a simboloxía normalizada na elaboración de esquemas oleohidráulicos de mando e potencia.
(MP1174_33) CA2.1 Verificouse a disposición de sensores de entrada e elementos de procesamento de sinais eléctricos dun sistema automático, segundo o tipo e as prestacións.
(MP1174_13) CA2.2 Relacionáronse os principios de funcionamento e as características dos elementos pneumáticos coa disposición de elementos na documentación técnica.
(MP1174_23) CA2.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas oleohidráulicos a partir de esbozos e esquemas.
(MP1174_33) CA2.2 Elaboráronse circuítos de mando, aplicando a lóxica de contactos.
(MP1174_13) CA2.3 Utilizouse a simboloxía pneumática normalizada na elaboración de esquemas de mando e potencia.
(MP1174_23) CA2.3 Montáronse e conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.
(MP1174_33) CA2.3 Montáronse circuítos electropneumáticos e electrohidráulicos de control e potencia a partir de esquemas definidos.
(MP1174_23) CA2.4 Seleccionáronse compoñentes e ferramentas para proceder á montaxe dos sistemas oleohidráulicos.
(MP1174_13) CA2.4 Axustáronse os elementos de entrada e procesamento (sensores, temporizadores, etc.), interpretando diagramas.
(MP1174_33) CA2.4 Detectáronse e corrixióronse disfuncións no procesamento e no control de sinais eléctricos de mando e potencia.
(MP1174_13) CA2.5 Localizáronse avarías e/ou disfuncións dos sistemas pneumáticos, seguindo a secuencia lóxica establecida.
(MP1174_23) CA2.5 Localizáronse e reparáronse avarías, substituíndo ou reparando os elementos do sistema oleohidráulico requiridos para restablecer a súa operatividade.
(MP1174_33) CA2.5 Montáronse circuítos con regulación e control oleohidráulico proporcional para controlar presións e/ou velocidades dos actuadores.
(MP1174_33) CA2.6 Configuráronse sistemas oleohidráulicos proporcionais, de acordo coa documentación técnica.
(MP1174_13) CA2.6 Seleccionáronse compoñentes e ferramentas para proceder á substitución ou reparación dos compoñentes avariados.
(MP1174_23) CA2.6 Realizáronse as probas de estanquidade e a posta en funcionamento dos sistemas oleohidráulicos.
(MP1174_23) CA2.7 Axustáronse os parámetros de funcionamento da instalación, interpretando a documentación técnica.
(MP1174_13) CA2.7 Montáronse e conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación, de acordo coas especificacións técnicas.
(MP1174_23) CA2.8 Operouse con autonomía e destreza na manipulación e na montaxe de elementos e sistemas oleohidráulicos.
(MP1174_13) CA2.8 Operouse con autonomía e destreza na manipulación, na montaxe e no axuste de elementos e equipamentos pneumáticos.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo

(MP1174_13) RA1 - Controla o funcionamento de sistemas pneumáticos, interpretando información técnica e axustando os parámetros da instalación.
(MP1174_23) RA1 - Mantén sistemas oleohidráulicos, interpretando documentación técnica, e comproba o funcionamento do sistema.
(MP1174_33) RA1 - Realiza proxectos de control lóxico programable (PLC), analizando as funcións desempeñadas polos automatismos e aplicando técnicas de programación e montaxe do autómatas.
(MP1174_13) RA2 - Realiza operacións de montaxe e mantemento correctivo de sistemas pneumáticos, interpretando documentación técnica e aplicando técnicas de montaxe.
(MP1174_23) RA2 - Realiza operacións de montaxe e reparación de sistemas oleohidráulicos, interpretando documentación técnica e seleccionando os compoñentes e os utensilios necesarios.
(MP1174_33) RA2 - Configura automatismos básicos electropneumáticos e electrohidráulicos, con cables ou programados, interpretando esquemas eléctricos e axustando os parámetros de procesamento.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Criterios de avaliación do currículo

(MP1174_13) CA1.1 Identifícase cada compoñente do sistema pneumático en relación coa súa simboloxía normalizada e coa súa función no sistema.
(MP1174_33) CA1.1 Identifícanse as entradas e saídas dixitais do controlador lóxico programable e a súa referenciación.
(MP1174_23) 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.
(MP1174_13) CA1.2 Determináronse os parámetros de traballo dos elementos dos sistemas pneumáticos para cumprir as especificacións técnicas de funcionamento.
(MP1174_33) CA1.2 Deseñáronse programas para o control de procesos elementais de automatización industrial.
(MP1174_23) CA1.2 Verifícase a funcionalidade dos compoñentes e os parámetros de traballo dos sistemas oleohidráulicos.
(MP1174_13) CA1.3 Identifícanse os elementos de subministración e acondicionamento do aire comprimido.
(MP1174_33) CA1.3 Utilízanse aplicacións informáticas para a edición e a xestión de proxectos de control lóxico programable.
(MP1174_23) CA1.3 Realízase o mantemento do sistema de xeración de enerxía hidráulica de acordo coa documentación técnica.
(MP1174_13) CA1.4 Axustáronse os fluxos e as presións de aire comprimido segundo as especificacións da instalación.
(MP1174_23) CA1.4 Verifícase a funcionalidade dos elementos de mando e a regulación dos sistemas oleohidráulicos, valorando deficiencias e avarías.
(MP1174_33) CA1.4 Conectáronse os equipamentos e os elementos periféricos do sistema de acordo co programa deseñado.
(MP1174_33) CA1.5 Comprobase que a configuración establecida permita a comunicación do software co dispositivo programable.
(MP1174_13) CA1.5 Verifícase a calidade do aire (filtraxe, humidade relativa, etc.) e axústase o funcionamento dos sistemas de filtraxe e secado do aire comprimido.
(MP1174_23) CA1.5 Axustáronse os fluxos e as presións do fluído hidráulico segundo as especificacións técnicas da instalación.
(MP1174_33) CA1.6 Montáronse circuitos básicos de control con autómatas programables de acordo co proxecto deseñado.
(MP1174_23) CA1.6 Adoptáronse medidas de prevención da contaminación por vertidos de fluídos oleohidráulicos durante as operacións de mantemento.
(MP1174_33) CA1.7 Axustáronse os parámetros e verifícase o funcionamento do sistema.
(MP1174_33) CA1.8 Localizáronse e solucionáronse disfuncións en circuitos automáticos elementais controlados por PLC, interpretando a documentación técnica.

Criterios de avaliación do currículo

(MP1174_13) CA2.1 Identificáronse as operacións de mantemento programado nos circuitos pneumáticos asociados aos sistemas pneumáticos do buque.

(MP1174_23) CA2.1 Utilizouse a simboloxía normalizada na elaboración de esquemas oleohidráulicos de mando e potencia.

(MP1174_33) CA2.1 Verificouse a disposición de sensores de entrada e elementos de procesamento de sinais eléctricos dun sistema automático, segundo o tipo e as prestacións.

(MP1174_13) CA2.2 Relacionáronse os principios de funcionamento e as características dos elementos pneumáticos coa disposición de elementos na documentación técnica.

(MP1174_23) CA2.2 Identificouse o funcionamento dos sistemas oleohidráulicos a partir de esbozos e esquemas.

(MP1174_33) CA2.2 Elaboráronse circuitos de mando, aplicando a lóxica de contactos.

(MP1174_13) CA2.3 Utilizouse a simboloxía pneumática normalizada na elaboración de esquemas de mando e potencia.

(MP1174_23) CA2.3 Montáronse e conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación.

(MP1174_33) CA2.3 Montáronse circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos de control e potencia a partir de esquemas definidos.

(MP1174_23) CA2.4 Seleccionáronse compoñentes e ferramentas para proceder á montaxe dos sistemas oleohidráulicos.

(MP1174_13) CA2.4 Axustáronse os elementos de entrada e procesamento (sensores, temporizadores, etc.), interpretando diagramas.

(MP1174_33) CA2.4 Detectáronse e corrixióronse disfuncións no procesamento e no control de sinais eléctricos de mando e potencia.

(MP1174_13) CA2.5 Localizáronse avarías e/ou disfuncións dos sistemas pneumáticos, seguindo a secuencia lóxica establecida.

(MP1174_23) CA2.5 Localizáronse e reparáronse avarías, substituíndo ou reparando os elementos do sistema oleohidráulico requiridos para restablecer a súa operatividade.

(MP1174_33) CA2.5 Montáronse circuitos con regulación e control oleohidráulico proporcional para controlar presións e/ou velocidades dos actuadores.

(MP1174_33) CA2.6 Configuráronse sistemas oleohidráulicos proporcionais, de acordo coa documentación técnica.

(MP1174_13) CA2.6 Seleccionáronse compoñentes e ferramentas para proceder á substitución ou reparación dos compoñentes avariados.

(MP1174_23) CA2.6 Realizáronse as probas de estanquidade e a posta en funcionamento dos sistemas oleohidráulicos.

(MP1174_23) CA2.7 Axustáronse os parámetros de funcionamento da instalación, interpretando a documentación técnica.

(MP1174_13) CA2.7 Montáronse e conectáronse os equipamentos e os elementos da instalación, de acordo coas especificacións técnicas.

(MP1174_23) CA2.8 Operouse con autonomía e destreza na manipulación e na montaxe de elementos e sistemas oleohidráulicos.

(MP1174_13) CA2.8 Operouse con autonomía e destreza na manipulación, na montaxe e no axuste de elementos e equipamentos pneumáticos.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

MÍNIMOS EXIXIBLES

- Identificar cada compoñente do sistema pneumático en relación coa súa simboloxía normalizada e coa súa función no sistema.
- Determinar os parámetros de traballo dos elementos dos sistemas pneumáticos para cumprir as especificacións técnicas de funcionamento.
- Identificar os elementos de subministración e acondicionamento do aire comprimido.
- Axustar os fluxos e as presións de aire comprimido segundo as especificacións da instalación.
- Verificar a calidade do aire (filtración, humidade relativa etc.) e axustar o funcionamento dos sistemas de filtraxe e secado do aire comprimido.
- Identificar as operacións de mantemento programado nos circuitos pneumáticos asociados aos sistemas pneumáticos do buque.
- Relacionar os principios de funcionamento e as características dos elementos pneumáticos coa disposición de elementos na documentación técnica.
- Utilizar a simboloxía pneumática normalizada na elaboración de esquemas de mando e potencia.
- Axustar os elementos de entrada e procesamento (sensores, temporizadores etc.), interpretando diagramas.
- Localizar avarías e/ou disfuncións dos sistemas pneumáticos, seguindo a secuencia lóxica establecida.
- Seleccionar compoñentes e ferramentas para proceder á substitución ou reparación dos compoñentes avariados.
- Montar e conectar os equipamentos e os elementos da instalación, de acordo coas especificacións técnicas.
- Operar con autonomía e destreza na manipulación, na montaxe e no axuste de elementos e equipamentos pneumáticos.
- Identificar 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.
- Verificar a funcionalidade dos compoñentes e os parámetros de traballo dos sistemas oleohidráulicos.
- Realizar o mantemento do sistema de xeración de enerxía hidráulica de acordo coa documentación técnica.
- Verificar a funcionalidade dos elementos de mando e a regulación dos sistemas oleohidráulicos, valorando deficiencias e avarías.
- Axustar os fluxos e as presións do fluído hidráulico segundo as especificacións técnicas da instalación.
- Adoptar medidas de prevención da contaminación por verteduras de fluídos oleohidráulicos durante as operacións de mantemento.
- Utilizar a simboloxía normalizada na elaboración de esquemas oleohidráulicos de mando e potencia.
- Identificar o funcionamento dos sistemas oleohidráulicos a partir de esbozos e esquemas.
- Montar e conectar os equipamentos e os elementos da instalación.
- Seleccionar compoñentes e ferramentas para proceder á montaxe dos sistemas oleohidráulicos.
- Localizar e reparar avarías, substituíndo ou reparando os elementos do sistema oleohidráulico requiridos para restablecer a súa operatividade.
- Realizar as probas de estanquidade e a posta en funcionamento dos sistemas oleohidráulicos.
- Axustar os parámetros de funcionamento da instalación, interpretando a documentación técnica.
- Operar con autonomía e destreza na manipulación e na montaxe de elementos e sistemas oleohidráulicos.
- Identificar as entradas e saídas dixitais do controlador lóxico programable e a súa referenciación.
- Deseñar programas para o control de procesos elementais de automatización industrial.
- Utilizar aplicacións informáticas para a edición e a xestión de proxectos de control lóxico programable.
- Conectar os equipamentos e os elementos periféricos do sistema de acordo co programa deseñado.
- Comprobar que a configuración establecida permita a comunicación do software co dispositivo programable.
- Montar circuitos básicos de control con autómatas programables de acordo co proxecto deseñado.
- Axustar os parámetros e verificouse o funcionamento do sistema.
- Localizar e solucionar disfuncións en circuitos automáticos elementais controlados por PLC, interpretando a documentación técnica.
- Verificar a disposición de sensores de entrada e elementos de procesamento de sinais eléctricos dun sistema automático, segundo o tipo e as prestacións.
- Elaborar circuitos de mando, aplicando a lóxica de contactos.
- Montar circuitos electropneumáticos e electrohidráulicos de control e potencia a partir de esquemas definidos.
- Detectar e corrixir disfuncións no procesamento e no control de sinais eléctricos de mando e potencia.
- Montar circuitos con regulación e control oleohidráulico proporcional para controlar presións e/ou velocidades dos actuadores.
- Configurar sistemas oleohidráulicos proporcionais, de acordo coa documentación técnica.



CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

- Os dous exames son eliminatorios, deberá de sacarse unha nota mínima dun 5 en cada un deles para poder aprobar.
- A nota final será unha media de cada un dos dous exames.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistirá na realización de exercicios (desenvolvemento de circuitos neumáticos, hidráulicos e programas) e preguntas de teoría cortas, relacionados cos mínimos exixibles. A puntuación total das preguntas cortas será como máximo de 2,5 puntos.

O tempo máximo da proba será de tres horas

4.b) Segunda parte da proba

Consistirá na realización no taller de diferentes probas prácticas relativas aos mínimos exixibles. (realización de circuitos neumáticos, hidráulicos e programas).

O tempo máximo será de 2 horas

1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1175	Mantemento das instalacións e máquinas eléctricas en buques e embarcacións	2021/2022	0	160	0
MP1175_33	Mantemento de máquinas eléctricas	2021/2022	0	60	0
MP1175_23	Distribución da enerxía eléctrica a bordo do buque	2021/2022	0	50	0
MP1175_13	Fundamentos de electricidade e instalacións eléctricas	2021/2022	0	50	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ESTEFANÍA CERDIDO FACHAL
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1175_23) 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.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_33) 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.
(MP1175_23) RA2 - Efectúa operacións de mantemento preventivo e correctivo do cadro principal de distribución, efectuando as medicións e intervencións segundo documentación técnica.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_23) 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.
(MP1175_13) RA3 - Prevénción de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento de instalacións e equipamentos eléctricos, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
(MP1175_23) 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1175_13) CA1.1 Efectuáronse cálculos de magnitudes eléctricas en circuitos de corrente continua, e verificáronse os resultados.
(MP1175_33) CA1.2 Verificouse que os consumos e as temperaturas dos xeradores e das máquinas eléctricas rotativas non excedan os valores especificados.
(MP1175_13) CA1.2 Recoñecéronse, fronte a un sinal de entrada alterno sinusoidal, as respostas obtidas en circuitos con elementos resistivos, indutivos e capacitivos.
(MP1175_13) CA1.3 Identificáronse as relacións entre magnitudes eléctricas en corrente alterna en circuitos constituídos por resistencias, bobinas e condensadores, modificando o factor de potencia.
(MP1175_23) CA1.4 Acopláronse dous ou máis xeradores en función da demanda, controlando os parámetros de funcionamento e equilibrando a carga.
(MP1175_13) CA1.5 Analizáronse os sistemas de xeración e distribución trifásica, identificando as formas de conexión de xeradores e receptores.
(MP1175_23) CA1.5 Desacopláronse os xeradores e conectouse a toma de corrente exterior, comprobando os parámetros de funcionamento e a correcta sucesión de fases.
(MP1175_33) CA1.5 Identificáronse avarías en relación coa causa, utilizando os aparellos de medida especificados.
(MP1175_23) CA1.6 Verificouse o funcionamento en automático do acoplamento, a repartición de carga e o desacoplamento de xeradores, en función da demanda de forza e iluminación.
(MP1175_33) CA1.6 Reparáronse ou substituíronse os elementos avariados, utilizando as ferramentas con seguridade, e verificouse a restitución do funcionamento.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_13) CA1.7 Realizáronse os cálculos de mellora do factor de potencia nos sistemas trifásicos.
(MP1175_13) CA2.1 Deseñouse o esquema eléctrico da instalación que cumpra montar, utilizando a simboloxía normalizada.
(MP1175_23) 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 6
(MP1175_13) CA2.2 Efectuouse o dimensionamento dos elementos dun circuito para o acendemento de luces desde diferentes puntos.

Criterios de avaliación do currículo
(MP1175_23) CA2.2 Comprobáronse os elementos de protección dos xeradores, do cadro principal e dos consumidores, verificando que o disparo selectivo actúe segundo o establecido.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_23) CA2.3 Verificouse o funcionamento dos sistemas de distribución de corrente eléctrica aplicados a instalacións do buque (planta de frío, servotomón, etc.), interpretando os esquemas asociados.
(MP1175_23) CA2.4 Comprobouse o funcionamento do arranque e o acoplamento automático do grupo de emerxencia, de acordo coa normativa.
(MP1175_13) CA2.4 Selecciónanse os compoñentes da instalación (condutores, contactores, proteccións, premedores, etc.), interpretando as súas especificacións técnicas.
(MP1175_23) CA2.5 Identificáronse as avarías a partir do plano eléctrico e das medidas efectuadas, en relación coa causa máis frecuente.
(MP1175_13) CA3.1 Identificáronse os riscos laborais da actividade, relacionando as condicións de operación coa normativa de aplicación.
(MP1175_23) 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 i
(MP1175_13) CA3.2 Comprobouse que as conexións de terra en cadros e máquinas eléctricas cumpran as normas de seguridade.
(MP1175_23) CA3.3 Verificouse 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.
(MP1175_13) CA3.3 Verificouse a desconexión do equipamento antes de realizar unha reparación ou substitución, previndo calquera posible realimentación e comprobando a ausencia de tensión.
(MP1175_23) 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.
(MP1175_13) CA3.4 Comprobouse que os elementos de protección cumpran a normativa antes de efectuar a conexión á tensión.
(MP1175_23) CA3.5 Comprobouse a disposición dos circuitos para a conexión automática da iluminación de emerxencia, e efectuáronse, en caso necesario, as accións correctoras.
(MP1175_23) CA4.1 Comprobouse a operatividade dos elementos que constitúen un cargador de baterías e un xerador, segundo a súa función dentro do equipamento.
(MP1175_23) CA4.3 Comprobouse a operatividade dos elementos que constitúen os reguladores de tensión dos alternadores, segundo o tipo (con vasoiriñas e sen elas).
(MP1175_23) CA4.5 Comprobouse a operatividade dos elementos que constitúen os grupos convertedores de corrente alterna en alterna variable, segundo a súa función.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1175_23) 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.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_33) 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.
(MP1175_23) RA2 - Efectúa operacións de mantemento preventivo e correctivo do cadro principal de distribución, efectuando as medicións e intervencións segundo documentación técnica.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_23) 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.
(MP1175_13) RA3 - Prevénción de riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento de instalacións e equipamentos eléctricos, interpretando e cumprindo as normas establecidas.
(MP1175_23) 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1175_33) CA1.1 Efectuáronse medicións, seguindo procedementos establecidos, para verificar que os valores dos illamentos de xeradores, equipamentos e liñas se axusten aos parámetros establecidos.
(MP1175_23) CA1.1 Verifícase o funcionamento dos xeradores eléctricos, controlando os seus parámetros desde o cadro de distribución de enerxía.
(MP1175_23) CA1.2 Comprobase o funcionamento dos instrumentos de medida e as lámpadas de sinalización do cadro de distribución.
(MP1175_33) CA1.2 Verifícase que os consumos e as temperaturas dos xeradores e das máquinas eléctricas rotativas non excedan os valores especificados.
(MP1175_33) CA1.3 Realízanse as operacións de engraxamento, limpeza e aliñamento das máquinas xiratorias, verificando os valores de temperatura e vibración.
(MP1175_23) CA1.3 Verifícase o funcionamento dos sistemas de protección dos xeradores fronte a sobrecargas e potencia inversa, e comprobase a activación das alarmas.
(MP1175_33) CA1.4 Verifícase o funcionamento dos transformadores monofásicos e trifásicos segundo parámetros de funcionamento establecidos nas especificacións técnicas.
(MP1175_13) CA1.4 Realízanse medidas de tensión, intensidade e potencia en correntes continua e alterna, cumprindo as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas.
(MP1175_23) CA1.4 Acopláronse dous ou máis xeradores en función da demanda, controlando os parámetros de funcionamento e equilibrando a carga.
(MP1175_23) CA1.5 Desacopláronse os xeradores e conectouse a toma de corrente exterior, comprobando os parámetros de funcionamento e a correcta sucesión de fases.
(MP1175_33) CA1.5 Identifícanse avarías en relación coa causa, utilizando os aparellos de medida especificados.
(MP1175_13) CA1.5 Analízanse os sistemas de xeración e distribución trifásica, identificando as formas de conexión de xeradores e receptores.
(MP1175_23) 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.
(MP1175_33) CA1.6 Reparáronse ou substituíronse os elementos avariados, utilizando as ferramentas con seguridade, e verifícase a restitución do funcionamento.
(MP1175_23) CA2.1 Recoñécense 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 6
(MP1175_23) CA2.2 Comprobanse os elementos de protección dos xeradores, do cadro principal e dos consumidores, verificando que o disparo selectivo actúe segundo o establecido.
(MP1175_23) 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.
(MP1175_13) CA2.4 Selecciónanse os compoñentes da instalación (condutores, contactores, proteccións, premedores, etc.), interpretando as súas especificacións técnicas.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_13) CA2.6 Comprobase o funcionamento da montaxe realizada, verifícanse as medicións e efectúanse as modificacións requiridas, en caso de disfunción.
(MP1175_23) CA2.6 Realízase a substitución dos elementos avariados e comprobase a súa operatividade.
(MP1175_13) CA2.7 Selecciónanse e manéxanse as ferramentas con precisión e destreza.
(MP1175_23) CA3.1 Realízanse 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.
(MP1175_13) CA3.1 Identifícanse os riscos laborais da actividade, relacionando as condicións de operación coa normativa de aplicación.
(MP1175_13) CA3.2 Comprobase que as conexións de terra en cadros e máquinas eléctricas cumpran as normas de seguridade.
(MP1175_23) 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.

Critérios de avaliación do currículo

(MP1175_13) CA3.3 Verifícase a desconexión do equipamento antes de realizar unha reparación ou substitución, previndo calquera posible realimentación e comprobando a ausencia de tensión.
(MP1175_23) CA3.4 Efectúanse 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.
(MP1175_13) CA3.4 Comprobase que os elementos de protección cumpran a normativa antes de efectuar a conexión á tensión.
(MP1175_13) CA3.5 Utilízanse os procedementos de traballo e os medios de protección individual para previr accidentes durante as operacións.
(MP1175_13) 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.
(MP1175_23) CA3.6 Verifícase o funcionamento das alarmas xerais, do motor principal e de motores auxiliares ao se produciren variacións dos parámetros que controlan.
(MP1175_13) CA3.7 Tomáronse as precaucións para o almacenamento, o manexo e o mantemento dos grupos de baterías, de acordo coa normativa.
(MP1175_23) CA3.7 Comprobanse 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.
(MP1175_23) 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.
(MP1175_13) CA3.8 Respectouse o sistema de recollida e eliminación selectiva de residuos, así como os procedementos de almacenamento e manipulación de produtos perigosos.
(MP1175_23) CA4.2 Localízanse e substitúense 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.
(MP1175_23) CA4.4 Localízanse e substitúense os elementos avariados do alternador, de acordo cos protocolos establecidos na documentación técnica.
(MP1175_23) CA4.6 Localízanse e substitúense elementos avariados dos grupos convertedores, seguindo os protocolos de intervención establecidos na documentación técnica.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
MINIMOS EXIXIBLES

- Determináronse 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: conductores e illantes, circuitos eléctricos en corrente continua, circuitos eléctricos en corrente alterna, circuitos eléctricos trifásicos.
- Efectúanse 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: deseño dos esquemas eléctricos, esquema multifilar e unifilar, esquema de forza ou principal, esquema de mando e manobra, tensión de forza e de mando, montaxe de sistemas de arranque, uso e elección da ferramenta, tipos de lámpadas de iluminación, condensadores para mellorar o factor de potencia, elementos de manobra, indicación, protección e control de arranque dos motores de corrente alterna, medidas de tensión, intensidade e continuidade.
- Analízanse e prevéronse riscos laborais e ambientais nos traballos de mantemento de instalacións e equipamentos eléctricos, interpretando e cumprindo as normas establecidas: 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 voltios, 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.

4. Analizáronse e realizáronse 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: circuitos magnéticos das máquinas eléctricas, alternador trifásico, sistemas de medida eléctrica, sistemas de protección de alternadores, control de acoplamento de alternadores, control da desconexión de alternadores e conexión da toma de corrente exterior.
5. Definíronse, analizáronse e efectuáronse as operacións de mantemento preventivo e correctivo do cadro principal de distribución, efectuando as medicións e intervencións segundo documentación técnica: documentación e simboloxía do cadro principal, arranque do grupo de emerxencia, barras de 380/220 V e barras 660/220 V, interpretación do esquema eléctrico para a posta en marcha do equipamento frigorífico, interpretación do esquema eléctrico para a posta en marcha do equipamento eléctrico do servotemón, localización e reparación de avarías no cadro principal.
6. Analizouse e realizouse 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: efecto químico da corrente eléctrica, baterías, alimentación de corrente continua aos aparellos de ponte, características dos cargadores de baterías: intensidade de carga e control de carga, características dos xeradores de carga de baterías, montaxe e desmontaxe do xerador de carga de baterías, características-montaxe e desmontaxe do motor de arranque eléctrico, mantemento de baterías, sistema de luces de emerxencia, sistemas de alarma.
7. Localizáronse e reparáronse 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: características dos rectificadores monofásicos e trifásicos: díodos rectificadores e ponte rectificadora, reguladores de tensión de alternadores para carga de baterías, reguladores de tensión para alternadores con vasoiriñas, reguladores de tensión para alternadores sen vasoiriñas, características dos convertidores de frecuencia (IGBT), localización e reparación de avarías en reguladores electrónicos.
8. Efectuáronse operacións de mantemento da maquinaria eléctrica e identificáronse avarías e disfuncións, aplicando as técnicas para conseguir un rendemento óptimo e analizando a documentación técnica: medición de illamento eléctrico, medición de intensidade de corrente e temperatura en xeradores e motores, características de funcionamento dos motores de corrente continua e de corrente alterna, transformadores monofásicos e trifásicos, funcionamento dos rodamentos e acoplamentos, utilización de ferramentas e aparellos de medida e aplicación de técnicas de medición, localización e reparación de avarías en máquina eléctricas.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

- Os dous exames son eliminatorios, deberá de sacarse una nota mínima dun 5 en cada un deles para poder aprobar.
- A nota final será una media de cada un dos dous exames.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistirá na realización de exercicios de cálculo, relativos ás diferentes unidades didácticas, e preguntas de teoría cortas, relacionadas cos



mínimos exixibles. A puntuación total das preguntas cortas será como máximo 2,5 puntos.

O tempo máximo da proba será de tres horas.

4.b) Segunda parte da proba

Consistirá na realización no taller de diferentes probas prácticas relativas aos mínimos exixibles.

O tempo máximo será de 2 horas.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1176	Instalación e mantemento de maquinaria de frío e climatización en buques e embarcacións	2021/2022	0	175	0
MP1176_13	Montaxe e posta en marcha de equipamentos en instalacións frigoríficas e sistemas de climatización	2021/2022	0	80	0
MP1176_33	Seguridade e protección en instalacións frigoríficas e en sistemas de climatización	2021/2022	0	30	0
MP1176_23	Mantemento correctivo e preventivo dos equipamentos e dos elementos das instalacións frigorífica e de climatización	2021/2022	0	65	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	SANTIAGO IGNACIO OUTOMURO NIEVES
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1176_13) 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.
(MP1176_33) RA1 - Prevénción de 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.
(MP1176_13) 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.
(MP1176_23) 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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1176_13) CA1.1 Defínese o volume e a potencia da maquinaria que haxa que utilizar na instalación, segundo o balance térmico calculado.
(MP1176_33) CA1.1 Identifícanse os riscos laborais da actividade, tendo en conta a relación entre as condicións da operación e a normativa de aplicación.
(MP1176_13) CA1.2 Defínese 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.
(MP1176_33) CA1.3 Recoñécense as medidas que cumpra seguir para o manexo, o almacenamento e a estiba dos refrixerantes e aceites, de acordo cos procedementos establecidos na normativa.
(MP1176_33) CA1.4 Recoñécense os procedementos de traballo seguros, os túneles de conxelación e outros espazos frigoríficos (adegas, unidades de carga, compartimentos para víveres, etc.), tendo en conta a relación entre os riscos laborais e a normativa de aplicación.
(MP1176_33) CA1.5 Defínese o procedemento de traballo que haxa 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.
(MP1176_33) CA1.6 Identifícanse os equipamentos de protección individual para previr accidentes durante as operacións de mantemento.
(MP1176_33) CA1.7 Respectouse o sistema de recollida selectiva e eliminación de residuos.
(MP1176_33) 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.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_13) CA2.9 Tivéronse en conta as repercusións ambientais dos gases fluorados de efecto invernadoiro.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1176_13) 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.
(MP1176_33) RA1 - Prevénción de 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.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_13) 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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1176_23) CA1.1 Estableceuse o proceso para a realización do mantemento correctivo nos seus elementos e aparellos, verificando o seu correcto funcionamento.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_33) 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.
(MP1176_13) CA1.3 Elaboráronse esquemas de conexión de tubaxes, atendendo ao tipo de fluído e aos procedementos establecidos.
(MP1176_23) 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,
(MP1176_13) CA1.4 Realizouse a preparación da maquinaria para o arranque, efectuando as operacións de baleiro e estanquidade, e con comprobación dos parámetros establecidos.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_13) CA1.5 Determináronse os valores dos parámetros (intensidade-voltaxe) nos circuitos eléctricos que interveñen no funcionamento dos equipamentos, atendendo a especificacións técnicas e planos.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_23) CA1.6 Realizouse a reparación ou a substitución do elemento avariado, valorando o tempo de parada e cumprindo as normas de seguridade.
(MP1176_13) 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.
(MP1176_23) CA1.7 Realizouse o arranque do sistema, verificando os parámetros de funcionamento dos aparellos ou elementos reparados ou substituídos.
(MP1176_13) 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.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_13) 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.
(MP1176_13) CA2.2 Verificouse que os elementos de control de temperatura (termóstato) e de presión (presóstato) funcionen dentro dos parámetros establecidos.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_23) 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.
(MP1176_13) CA2.3 Comprobouse que os elementos accesorios (separador de aceite, visor, filtros, acumulador de presión, etc.) funcionen dentro dos parámetros establecidos.
(MP1176_13) CA2.4 Efectuouse a parada temporal da instalación seguindo o procedemento establecido, logo do control do nivel de refrixerante do condensador.
(MP1176_23) CA2.4 Realizáronse controis rutineiros da humidade no circuito (interior), co obxecto de evitar disfuncións nos procesos de transmisión de calor.
(MP1176_23) CA2.5 Efectuouse o baleiro e comprobouse a estanquidade do circuito de refrixeración, utilizando as técnicas e os aparellos de medida establecidos.
(MP1176_13) CA2.5 Determinouse o procedemento para unha parada de longa duración da instalación, valorando a temperatura exterior.
(MP1176_13) CA2.6 Comprobouse que funcione a válvula de catro vías (frío-calor) nos sistemas de climatización, seguindo o protocolo establecido de inversión de ciclo.
(MP1176_23) CA2.6 Efectuáronse operacións de carga de refrixerante e aceite, utilizando ferramentas específicas e seguindo os protocolos establecidos.
(MP1176_13) 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.

Critérios de avaliación do currículo

(MP1176_13) 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.

(MP1176_13) 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 en unha embarcación deportiva e de recreo.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
3.1.- CONTIDOS MÍNIMOS

Os contidos mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva son os indicados apartado 4.d. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado (neste epígrafe indícanse os porcentaxes).

A continuación indícanse os contidos mínimos conceptuais e procedimentais.

3.1.1.- CONTIDOS MÍNIMOS CONCEPTUAIS

- Cadeas de frío. Cadea de frío do pescado
- Calor sensible e calor latente. problemas de cambio de estado.
- Instalación industrial de frío: Elementos principais, descrición e funcións. Zoas de presión dunha instalación de frío.
- Posta en marcha e parada dunha instalación frigorífica industrial.
- Esquema dunha instalación frigorífica industrial.
- Carga do refrixerante en estado de gas.
- Refrixerantes: Definición, propiedades que deben reunir, propiedades fisicoquímicas, propiedades termodinámicas.
- Características dos principais refrixerantes empregados na refrixeración: amoníaco, freón 12, freón 22, R-422 a, R-134 a, R-507, R-404 A e R-449A.
- Formación complementaria sobre tecnoloxías para reducir o uso de GF (gases fluorados) de efecto invernadoiro e aforma segura de manipularlos.
- Separador de aceite.
- Tipos de condensadores: inmersión, de dobre tubo o a contracorrente, multitubular horizontal e multitubular vertical.
- Intercambiador de calor.
- Distintos estados no que se encontra o refrixerante no interior dun evaporador.
- O subenfriador.
- Filtros. Filtros deshidratadores.
- Evaporadores: definición, características e tipos.
- Desescarchado de evaporadores: Concepto e tipos de desescarchado.
- Válvulas dunha instalación frigorífica: aspiración do compresor, presostática de auga, expansión termostática e solenoide.
- Compresores. Composición do equipo compresor. Mecanismo dun compresor de pistón de tipo aberto.
- Partes principais dun compresor: Cegoñal e excéntrica, pistóns, bielas, plato de válvulas, eixes de pistóns ou torrións, culata, volante, cerre de eixo ou prensaestopas e válvulas de pistón.
- Diagrama de Mollier: Interpretación, problemas do diagrama.

3.1.2.- MATERIAL PARA A REALIZACIÓN DA PROBA TEÓRICA

O exame realizarase cun bolígrafo azul ou negro, non pode facerse a lápiz. Deberá traerse lápices de cores (amarelo, verde, roxo, azul e marrón), regra graduada e unha calculadora non programable para a realización dos exercicios e problemas desta proba.

3.2.- CONTIDOS MÍNIMOS PROCEDIMENTAIS

Os contidos mínimos prácticos son sobre a instalación frigorífica industrial do Politécnico que consta dun túnel de conxelación, unha cámara frigorífica e un armario de placas e un equipo de adestramento para refrixeración industrial (módulo bicámara modelo TRI).

Instalación frigorífica industrial do Politécnico:

- Posta en marcha e parada dunha instalación frigorífica industrial.
- Lectura de parámetros na instalación: presións, temperaturas e humidade relativa. Facer o cadro de traballo cos parámetros medidos.
- Carga e parada de carga da instalación frigorífica empregando o refrixerante no estado de gas.
- Resolución de preguntas sobre a instalación frigorífica industrial do Politécnico.

Equipo de adestramento para refrixeración industrial (módulo bicámara):

- Posta e marcha e parada do módulo bicámara.
- Carga e parada de carga da instalación.
- Cobrir o cadro de traballo con valores de presións e temperaturas da instalación.
- Preguntas da instalación.

3.2.1.- MATERIAL PARA A REALIZACIÓN DE PROBA PRÁCTICA.

Para realización da proba práctica o alumno deberá traer un bolígrafo azul ou negro non pode facelo a lápiz, calculadora.

3.3.- CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A estrutura da proba consistirá nun exame teórico e dunha proba práctica. O exame teórico terá unha duración máxima de 3 horas e a parte práctica terá a mesma duración.

Cada parte da proba (teórica e práctica) calificarase de 0 a 10 puntos.

O exame teórico terá carácter eliminatorio. Si se aproba o exame teórico poderá facerse a proba práctica

A avaliación final será o resultado da suma do 50 % da parte teórica e do 50 % da práctica.

Necesitarase para aprobar o módulo un mínimo de 5 puntos en cada unha das dúas probas e que a suma total de ambas sexa 5 puntos como mínimo.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Os criterios de avaliación, na súa parte teórica son os seguinte:

PARTE TEÓRICA:

- Comprender o funcionamento das cadeas de frío e, en particular, da cadea de frío do pescado.
- Coñecer os conceptos de calor sensible e latente e realización de exercizos de cambio de estado.
- Realizar o esquema da instalación frigorífica industrial do Politécnico e analizar o funcionamento dos elementos da dita instalación.
- Estudar os refrixerantes empregados nunha instalación frigorífica.
- Estudar e comprender as tecnoloxías alternativas para substituír ou reducir o uso de gases fluorados.
- Comprender o funcionamento dun compresor frigorífico e analizar as súas partes e o seu funcionamento.
- Analizar o funcionamento e as características da válvulas dunha instalación frigorífica industrial.

- Analizar os diferentes tipos de desescarchado de evaporadores e estudar o seu funcionamento.
- Coñecer e interpretar o diagrama de Mollier. Realización de exercizos prácticos deste diagrama.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DA PROBA TEÓRICA:

Os contidos mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva son os indicados apartado 4.d. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado (neste epígrafe indícanse os porcentaxes).

A estrutura da proba consistirá nun exame teórico. O exame teórico terá unha duración máxima de 3 horas.

A proba calificarase de 0 a 10 puntos. O alumno deberá levar ó exame un bolígrafo azul ou negro (non poderá facerse a lápiz), unha calculadora non programable e lápices de cores (amarelo, azul, verde, roxo, marrón e violeta)

O exame constará de preguntas a desenvolver, problemas, esquemas e debuxos sobre os contidos indicados.

Necesitarase para aprobar o módulo un mínimo de 5 puntos en esta proba (é de carácter eliminatorio).

Se se aproba o exame teórica farase o exame práctico.

A avaliación final será o resultado da suma do 50 % da parte teórica e do 50 % da práctica.

4.b) Segunda parte da proba

Os criterios de avaliación, na súa parte práctica son os seguintes:

PARTE PRÁCTICA:

- Executar as etapas do proceso de posta en marcha e parada da instalación frigorífica industrial. Verificar a instrumentación e obter os valores actuais das variables significativas do proceso.
- Detectar a existencia dunha situación anómala de funcionamento da instalación frigorífica industrial e avaliar a súa posible importancia.
- Executar o proceso de carga da instalación frigorífica industrial e parada da carga.
- Realizar o proceso de purga dunha instalación frigorífica industrial.
- Executar as etapas da posta en marcha e parada do módulo bicámara. Medición dos parámetros representativos da instalación.
- Detectar a existencia dunha situación anómala do módulo bicámara e avaliara a súa posible importancia.
- Executar o proceso de carga do módulo bicámara e parada da carga.
- Realización de medidas do módulo bicámra.
- Cálculo do subenfriamento nunha válvula de expansión termostática do módulo bicámara.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DA PROBA PRÁCTICA:

Os contidos mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva son os indicados apartado 4.d. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado (neste epígrafe indícanse os porcentaxes).

A estrutura da proba consistirá nun exame práctico. O exame práctico terá unha duración máxima de 3 horas.

A proba calificarase de 0 a 10 puntos. O alumno deberá levar ó exame un bolígrafo azul ou negro (non podera facerse a lápiz) para a notación dos resultados das medicións das probas prácticas.

Realizarán o exame práctico os alumnos que aprobaran o teórico (xa que este ten carácter eliminatorio).

O exame práctico constará de dous exercizos sobre as instalacións e módulos didácticos que ten a aula de frío do Instituto Politécnico Marítimo - Pesqueiro do Atlántico de Vigo.

A avaliación final será o resultado da suma do 50 % desta parte práctica e do 50 % da teórica.

Necesitarase para aprobar o módulo un mínimo de 5 puntos en cada unha das dúas probas.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1177	Procedementos de garda de máquinas	2021/2022	0	70	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	CONSUELO ROMAR CASTIÑEIRA, MARÍA ANTONIA ALFARO GÓMEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Organiza a garda de máquinas, atendendo aos medios dispoñibles e interpretando a normativa.
RA2 - Exerce as funcións de mariñeiro/a de máquinas seguindo os protocolos de vixilancia e comunicación establecidos e utilizando medios reais e/ou simulados.
RA3 - Aplica os procedementos de garda como oficial de máquinas, seguindo protocolos establecidos de vixilancia e comunicación, e utilizando medios reais e/ou simulados.
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.
RA5 - Atende as continxencias e as emerxencias acaecidas durante a garda, interpretando e efectuando as accións necesarias para evitar danos.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
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 Comprobouse 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 Comprobouse, 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.
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 do responsable de garda.
CA2.6 Realizouse o relevo 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.

Criterios de avaliación do currículo
CA3.1 Mantívose durante a garda unha vixilancia visual e auditiva activa para poder corrir 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 cumpra 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.
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 corríx
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 car
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 efectuarse algún traballo extraordinario.
CA4.8 Efectuáronse os trasfegas ordenados desde a ponte para modificar a estabilidade, o asento e a escora permanente do buque con obxecto de procurar unha navegación máis segura en condicións adversas.
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 continxencias 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.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Organiza a garda de máquinas, atendendo aos medios dispoñibles e interpretando a normativa.

Resultados de aprendizaxe do currículo

RA2 - Exerce as funcións de mariñeiro/a de máquinas seguindo os protocolos de vixilancia e comunicación establecidos e utilizando medios reais e/ou simulados.
RA3 - Aplica os procedementos de garda como oficial de máquinas, seguindo protocolos establecidos de vixilancia e comunicación, e utilizando medios reais e/ou simulados.
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.
RA5 - Atende as contingencias e as emerxencias acaecidas durante a garda, interpretando e efectuando as accións necesarias para evitar danos.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado
Criterios de avaliación do currículo

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 Comprobouse 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 Comprobouse, 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.
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 do responsable de garda.
CA2.6 Realizouse o relevo 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.
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.

Criterios de avaliación do currículo

CA3.4 Rexistráronse anomalías ou posibles funcionamentos defectuosos de máquinas, indicando as accións emprendidas e, de ser o caso, as medidas que cumpra 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 Identifícanse 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.
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 corríx
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 car
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 efectuarse algún traballo extraordinario.
CA4.8 Efectuáronse os trasfegas ordenados 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.
CA5.1 Déronse as ordes para activar os protocolos de actuación en caso de emerxencia mediante o simulador, utilizando os protocolos establecidos.
CA5.2 Identifícanse as medidas destinadas a limitar os danos e salvar o buque en caso de inundación en cámara de máquinas.
CA5.3 Actuouse ante continxencias 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.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación
MINIMOS EXIXIBLES

- Organizáronse a garda de máquinas, atendendo aos medios dispoñibles e interpretando a normativa:

- 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. Características da máquina e auxiliares. Réxime de revolucións en marcha avante. Resposta do motor aos cambios de velocidade. Tempo de investimento de avante-atrás. Consumo de combustible a distintas velocidades. Situación e número de tanques de consumo (Planos de tanques).
- 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 asento 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. Tempo reinante durante toda a travesía. Adecuación da velocidade á meteoroloxía. Observación dos cambios de réxime da máquina. Medios de comunicación internos. Observación das ordes permanentes ou ocasionais.
- Comprobación da documentación. Cumplimentación do diario de máquinas. 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. Convenio MARPOL. Uso do separador de sentina.
- Comprobación do material contra incendios.
- Elaboración de informes de planificación.
- Normas de traballo en equipo.

2. Exerécense as funcións de mariñeiro/a de máquinas seguindo os protocolos de vixilancia e comunicación establecidos e utilizando medios reais e/ou simulados.

- 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. Comprobación do funcionamento das alarmas. Observación da condición dos espazos da máquina. Normas de seguridade e de prevención de riscos ambientais. Comunicación das anomalías ao/á oficial de garda.
- Remuda da garda.
- Actitude de colaboración e respecto aos compañeiros.
- Obrigas en caso de emerxencia durante a garda. Facer funcionar o equipo de emerxencia. Aplicar os procedementos de emerxencia. Aviso de incendio. Aviso de inundación. Aviso de achique.

3. Aplicáronse os procedementos de garda como oficial de máquinas, seguindo protocolos establecidos de vixilancia e comunicación, e utilizando medios reais e/ou simulados.

- 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. Accidentes ocasionados por un exercicio negligente de la guardia. Identificación de situacións críticas. Identificación de prioridades.
- 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. Verificación dos niveis de aceites no sistema hidráulico.

Descarga da sentina. Especificación da comunicación en sala de máquinas.

- 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.

4. Controláronse 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.

- Monitorización de parámetros. Vixilancia e control manual e automático. Alarmas e seguridades dos equipos. Parámetros que deben ser tidos en consideración nos distintos equipos. Aparellos de medida portátiles. Utilización e aplicación.

- Termodinámica aplicada. Conceptos fundamentais de termodinámica. Ciclos termodinámicos: ciclos de Carnot, Otto, Diésel, Brayton e Rankine. Rendemento térmico: Teórico e real.

- 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. Factores que inflúen no par motor. Curvas características de funcionamento dun motor. O consumo específico. Variables que afectan o consumo específico..

- Potencia do propulsor. Potencia indicada e potencia efectiva no eixe. Diagramas de combustión e a súa relación coa potencia indicada. Control e recoñecemento da combustión nun motor. O rendemento térmico e a súa relación coa potencia indicada. O rendemento mecánico do motor.

Perdas de potencia na liña de eixos. Toma de datos. Partes de máquinas.

- Comunicacions. Emprego de vocabulario técnico relacionado coa manobra da planta propulsora.

- 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.

Trasfegas para manter a estabilidade. Navegación cun dos elementos danados (un pistón).

5. Atendéronse as continxencias e as emerxencias acaecidas durante a garda, interpretando e efectuando as accións necesarias para evitar danos.

- Tipoloxía das emerxencias posibles durante a navegación.

- Corrección ou atenuación de posibles danos en máquinas por fallo ou defecto coñecido a través de avisos e lecturas de indicadores do panel de control.

- Interpretación e identificación das alarmas dos equipamentos. Sinais acústicas. Sinais visuais. Anomalías non detectadas por alarmas.

- Atenuación das situacións de emerxencia con movementos de máquinas.

- Identificación de perigos específicos.

- Actuación inmediata en caso de emerxencias. Parada do propulsor. Parada dalgún auxiliar. Caída de planta. Goberno do buque desde o servomotor. Incendio en sala de máquinas. Medidas que procede adoptar no caso de que a auga mar inunde a cámara de máquinas. Evacuación por inundación da sala de máquinas. Entrada de auga pola prensa do eixo da hélice. A hélice perde revoluciones por anomalía exterior. O temón non responde correctamente por causa exterior. Riscos de abordaxe. Varada fortuíta e voluntaria. Arrastre da áncora en situación de fondeamento. Parada de emerxencia con máquina atrás. Home á auga. Rescate dunha embarcación. Enganche da rede no fondo en barco arrastreiro.

Interpretación do cadro orgánico para emerxencias, abandono e incendios.

- 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. Disfuncións de alarmas. Fallos no sistema automático de achique. Anomalías no sistema do servo. Observación da planta xeneratriz. Rexistro das intervencións no diario de máquinas.

- Determinación das medidas alternativas en caso de emerxencia dalgún elemento dos equipamentos. Elevación e manipulación de elementos pesados. Desmontaxe de máquinas. Utilización de produtos químicos. Utilización de sistemas hidráulicos e pneumáticos presurizados (prensas,

gatos hidráulicos e guindastres, entre outros). Riscos no manexo de ferramentas manuais e portátiles. Manexo de ferramentas manuais. Manexo de ferramentas portátiles perigosas (amoladoras, trades, lixadoras e pulidoras, entre outras). Normas de seguridade. Equipos e instalacións. Arranchado e limpeza nas zonas de traballo. Mantemento das máquinas e ferramentas de mecanizado e equipos de soldadura. Traslado e estiba de materiais e máquinas. Sinalización. Vestimenta e equipos de protección. Autorización de traballos especiais. Traballos perigosos en tanques, recipientes presurizados, caldeiras, zonas perigosas, entre outros. Incomunicación e sinalización das reparacións de máquinas, despresurización circuitos e tanques, desgasificación e limpeza entre outros.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A avaliación da adquisición dos resultados de aprendizaxe levarase a cabo a través da realización dunha proba que se desenvolverá en dúas partes:

- **Primer parte da proba:** terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita (examen teórico). Esta primeira parte da proba cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación, as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.
- **Segunda parte da proba:** As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de varios supostos prácticos empregando medios reais e/ou simulados dunha sala de máquinas dun buque. Esta segunda parte da proba cualificarase de cero a dez puntos. Para a súa superación, as persoas candidatas deberán obter una puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba teórica escrita cun máximo de vinte preguntas e unha duración máxima de 3 horas. As preguntas serán de desenvolvemento e de resolución práctica ou de cálculo, polo que permitirase o uso dunha calculadora non programable. A puntuación máxima de cada pregunta/exercicio estará indicada no exame.

As preguntas corresponderán coa organización das gardas de máquinas, realización da garda do/a mariñeiro/a de máquinas, aplicación dos procedementos de garda do/a oficial de máquinas, control do funcionamento da planta propulsora, resposta a continxencias e emerxencias durante a garda, segundo o establecido nos convenios internacionais STCW, STCW-f e MARPOL e atendendo á normativa aplicable.

4.b) Segunda parte da proba

Terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento dun máximo de cinco supostos prácticos na Aula Práctica de Propulsión e/ou no Simulador de Sala de Máquinas que dispón o Instituto Politécnico Marítimo Pesqueiro do Atlántico de Vigo. A puntuación máxima de cada suposto práctico estará indicada no exame. A duración máxima desta proba práctica será de 3 horas.

Os supostos prácticos estarán relacionados coas seguintes actividades: - Planificación e procedementos de operación. - Análise do funcionamento da máquina propulsora principal e auxiliares. - Funcións de supervisión e control. - Detección de avarías. - Manter unha garda segura. - Preparación para poñer en marcha a instalación propulsora. - Operación en porto. - Operación durante a manobra de saída. - Operación durante a navegación marítima. - Operación de manobra á chegada a porto. - Operación de parada da instalación propulsora. - Saber cómo responder

eficazmente a situacións anormais e de emerxencia. - Realización de medicións e análises posterior dos resultados. - Reacción ou resposta cando o alumno atópase con problemas serios na instalación. - Organización da tripulación cando se desenvolve unha situación anormal. - Corrección de erros ou mal funcionamentos no sistema. - Restablecer os sistemas da Sala de Máquinas a operación normal.

A Aula Práctica de Propulsión é un aula taller específica coas instalacións reais necesarias para reproducir o funcionamento e comportamento dunha planta propulsora diésel, xeradora de enerxía eléctrica e os seus servizos auxiliares.

O Simulador contén todo o software e instalación necesarios para reproducir as funcións operacionais e o comportamento dunha unidade de propulsión naval e equipos auxiliares dun motor diésel de media velocidade. O tipo de buque simulado é un buque pesqueiro. A súa operatividade é de alta mar con carga perecedoira, preenfriada e conxelada. O buque dispón de hélice única, un motor principal, timón de pa e pode alcanzar unha velocidade de cruceiro de 12,5 nudos. O motor principal que modeliza o Simulador, é un motor diésel de tronco de catro tempos, seis cilindros en liña, reversible e sobrealimentado cunha turbosoplante, aire enfriado e inxección directa. O cal a través dun embrague pneumático e una reductora, acciona unha hélice de paso variable de catro pas. Ademais da maquinaria principal de propulsión os sistemas e servizos que simula son os seguintes: sistema de combustible do motor principal e auxiliares con separadoras centrífugas, sistema de lubricación do motor principal e auxiliares con separadora centrífuga, sistema de refrixeración de auga salgada e auga doce (baixa e alta temperatura), xerador de auga doce, sistema de aire comprimido, sistemas de contraincendios, sentinas e servizos xerais, sistema de aceite de lubricación da reductora, sistema de aceite da hélice de paso variable e o sistema de conxelación.

A simulación da xeración eléctrica do buque está incluída no Simulador de Máquinas e consta de dous diésel xeradores principais, un alternador de cola, un diésel xerador de emerxencia e unha conexión a terra. Cada alternador dispón de controis e instrumentación asociados. Os alternadores suministran a potencia eléctrica precisa para as bombas e motores que estean en funcionamento segundo seleccionáronse no Simulador. O sistema pode funcionar en modo manual ou automático.

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1178	Formación e orientación laboral	2021/2022	0	107	0
MP1178_12	Prevenición de riscos laborais	2021/2022	0	45	0
MP1178_22	Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego	2021/2022	0	62	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAMÓN OTERO MARTÍNEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1178_22) RA1 - Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.
(MP1178_12) RA1 - Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.
(MP1178_12) 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.
(MP1178_22) RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
(MP1178_22) RA3 - Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as contingencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
(MP1178_12) RA3 - Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
(MP1178_12) RA4 - Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
(MP1178_22) RA4 - Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP1178_22) 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.
(MP1178_12) CA1.1 Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.
(MP1178_22) CA1.2 Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
(MP1178_12) CA1.2 Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.
(MP1178_22) CA1.3 Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.
(MP1178_12) CA1.3 Apareciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.
(MP1178_12) CA1.4 Comprenderónse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.
(MP1178_22) CA1.4 Empleáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.
(MP1178_12) 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.
(MP1178_22) CA1.5 Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
(MP1178_22) CA1.6 Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.
(MP1178_12) CA1.6 Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector marítimo-pesqueiro.
(MP1178_12) CA1.7 Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.
(MP1178_22) CA1.7 Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.
(MP1178_12) CA2.1 Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

Critérios de avaliación do currículo

(MP1178_22) CA2.1 Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.

(MP1178_22) CA2.2 Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.

(MP1178_12) CA2.2 Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.

(MP1178_22) CA2.3 Identificáronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.

(MP1178_12) 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.

(MP1178_12) CA2.4 Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.

(MP1178_22) CA2.4 Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.

(MP1178_12) CA2.5 Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.

(MP1178_22) CA2.5 Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.

(MP1178_22) 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.

(MP1178_22) 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.

(MP1178_22) CA2.8 Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

(MP1178_22) CA2.9 Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.

(MP1178_22) CA2.10 Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.

(MP1178_22) CA2.11 Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.

(MP1178_22) CA2.12 Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.

(MP1178_22) CA3.1 Valorouse o papel da seguridade social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

(MP1178_12) CA3.1 Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.

(MP1178_12) CA3.2 Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.

(MP1178_22) CA3.2 Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de seguridade social.

(MP1178_12) CA3.3 Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.

(MP1178_22) CA3.3 Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.

(MP1178_22) 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.

(MP1178_12) CA3.4 Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.

(MP1178_22) 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.

(MP1178_12) CA3.5 Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.

(MP1178_12) CA3.6 Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.

Criterios de avaliación do currículo
(MP1178_12) CA3.7 Defínense 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.
(MP1178_12) CA3.8 Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.
(MP1178_22) CA4.1 Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.
(MP1178_12) CA4.1 Defíníronse 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.
(MP1178_12) CA4.2 Analízase o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.
(MP1178_22) CA4.2 Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás exigencias do proceso produtivo.
(MP1178_12) CA4.3 Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.
(MP1178_22) CA4.3 Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.
(MP1178_22) CA4.4 Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.
(MP1178_12) CA4.4 Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.
(MP1178_22) CA4.5 Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico en Mantemento e Control de Maquinaria de Buques e Embarcacións.
(MP1178_12) CA4.5 Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.
(MP1178_22) 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.
(MP1178_12) 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.
(MP1178_22) 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
(MP1178_22) CA4.8 Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.
(MP1178_22) CA4.9 Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP1178_22) RA2 - Identifica os dereitos e as obrigas que se derivan das relacións laborais, e recoñéceos en diferentes situacións de traballo.
(MP1178_12) 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.
(MP1178_22) RA3 - Determina a acción protectora do sistema da seguridade social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.
(MP1178_12) RA3 - Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.
(MP1178_22) RA4 - Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo

(MP1178_12) CA2.5 Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.

(MP1178_22) CA2.8 Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

(MP1178_22) CA3.3 Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.

(MP1178_22) 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.

(MP1178_22) 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.

(MP1178_12) 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.

(MP1178_12) CA3.8 Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.

(MP1178_22) CA4.8 Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Os mínimos esixibles, que marca o mínimo a alcanzar para poder ser avaliado positivamente no módulo son os seguintes:

UF Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego:

RA 1: CA 1.1 CA 1.2 CA 1.3 CA 1.4 CA 1.5 CA 1.6 CA 1.7

1. Identificar os equipos de traballo do seu perfil profesional, aceptando as decisións do equipo e empregando técnicas de comunicación axeitadas para acadar a eficiencia e eficacia do traballo en equipo.

2. Determinar procedementos para resolución de conflitos no seu ámbito profesional coa participación activa e responsable dos seus membros.

RA 2: CA 2.1 CA 2.5 CA 2.6 CA 2.7 CA 2.8 CA 2.9 CA 2.10 CA 2.11

3. Distinguir os aspectos básicos das normas de Dereito Laboral.

4. Coñecer os descansos mínimos entre xornadas de traballo.

5. Realizar nóminas.

6. Coñecer as causas e efectos da modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo

7. Coñecer os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.

8. Coñecer os dereitos e obrigas da normativa laboral

9. Realizar unha nómina sinxela

RA 3: CA 3.1 CA 3.2 CA 3.3 CA 3.4 CA 3.5

10. Distinguir os distintos réximes da Seguridade Social.

11. Coñecer as prestacións de incapacidade temporal e a de desemprego.

12. Calcular a prestación de incapacidade temporal e a de desemprego.

RA 4: CA 4.2 CA 4.4 CA 4.7 CA 4.8

13. Tomar conciencia da importancia da formación como factor clave para o emprego.

14. Valorar o principio de non discriminación e de igualdade de oportunidades no emprego.

15. Identificar diferentes fontes de emprego para a súa actividade profesional

16. Empregar adecuadamente técnicas e instrumentos de emprego.

UF Prevención de riscos laborais

RA 1: CA 1.1 CA 1.2 CA 1.3 CA1.6 CA 1.7

17. Relacionar condicións do traballo cos danos derivados de traballo así como os principios da acción preventiva a ter en conta polo empresario.

18. Coñece os dereitos e as súas obrigas en materia de prevención de riscos

RA 2: CA 2.2 CA 2.3 CA 2.4 CA 2.5

19. Clasificar os factores de risco da súa actividade e os danos derivados dela

20. Realizar unha sinxela avaliación de risco da súa actividade profesional

RA 3: CA 3.2 CA 3.3

21. Clasificar as modalidades de organizar a prevención na empresa

22. Determinar os modelos de representación dos traballadores na empresa en materia de prevención.

RA 4: CA 4.1 CA 4.2 CA 4.3

23. Definir técnicas e medidas de prevención e protección.

24. Analizar a sinalización do seu entorno laboral.

25. Seleccionar e utilizar adecuadamente os equipos de protección para cada situación de risco no seu entorno laboral.

os criterios de cualificación serán os seguintes:

A valoración será de cero a dez puntos na parte teórica e de cero a dez puntos na parte práctica, sendo a nota final a media de ambas partes sempre que se obteña como mínimo un 5 na parte teórica e un 5 na parte práctica.

Na parte teórica será imprescindible acadar como mínimo 3 puntos na "Unidade formativa 1, Equipos de traballo, dereito do traballo e seguridade social, e procura de emprego" e 2 puntos na "Unidade formativa 2, Prevención de riscos laborais" para poder sumar ambas partes.

A duración total das probas será de 3 horas e 30 minutos, distribuídas da seguinte forma: 1:30 horas parte teórica e 2:00 horas parte práctica

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Parte teórica:

Terá unha duración como máximo de unha hora e trinta minutos.

Constará dun exame escrito de 10 preguntas curtas divididas da seguinte forma:

* 6 preguntas corresponderán a Unidade Formativa "Equipos de traballo, dereito do traballo e de seguridade social, e procura de emprego" repartidas da seguinte forma:

- 2 preguntas sobre o dereito do traballo que poden ser de explicar conceptos ou de aplicarlos a un texto dado sobre as relacións laborais
- 2 preguntas sobre a participación dos traballadores na empresa o sobre a Seguridade Social que poden ser de explicar conceptos ou de aplicarlos a un texto.
- 1 pregunta sobre os equipos de traballo, que pode ser de explicar conceptos ou de aplicarlos sobre un texto.
- 1 pregunta sobre a Orientación laboral, que pode ser de explicar conceptos ou de aplicarlos sobre un texto.

Cada unha das preguntas terá un valor de 1 punto do total.

Será necesario obter 3 puntos para facer media coa UF "PREVENCIÓN DE RISCOS LABORAIS"

* 4 preguntas tipo test : cada pregunta tipo test terá diferentes apartados correspondentes a unidade formativa "Prevención de riscos laborais" cada pregunta test terá catro ou tres supostos dos cales so un é correcto.

Cada pregunta cos diferentes apartados terá un valor de 1 punto si se contesta correctamente todos os apartados e 0,25 puntos cada apartado da pregunta contestada correctamente.

Será necesario obter 2 puntos para facer media coa UF "EQUIPOS DE TRABAJO, DEREITO DO TRABAJO E DE SEGURIDADE SOCIAL, E PROCURA DE EMPREGO"

4.b) Segunda parte da proba

Para a segunda proba será necesario traer unha calculadora, goma, lápiz e bolígrafo constará de tres exercicios prácticos.

A duración será como máximo de 2 horas

a) Calcular o salario neto dun traballador: donde quedará reflectido o calculo das bases de cotización por contingencias comúns as bases por contingencias profesionais, e os descontos a entregar a Seguridade Social e para o IRPF.

A puntuación será de 3,3 puntos cando seguindo os pasos establecidos e aplicando as porcentaxes correspondentes o alumno logra o calculo do salario neto.

tamen acadará os seguintes puntos se non logra realizar o cálculo completo cando:

- 1, 1 punto por aplicar seguindo as pautas establecidas os calculos as BASES DE COTIZACIÓN POR CONTINGENCIAS COMÚNS, pero sen conseguir obter o que cobraría o traballador de salario neto
- 1, 1 punto por aplicar seguindo as pautas establecidas os calculos as Bases de COTIZACIÓN POR CONTINGENCIAS PROFESIONAIS, pero sen conseguir obter o que cobraría o traballador de salario neto.
- 1, 1 Punto por aplicar seguindo as pautas establecidas os descontos por IRPF, per sen conseguir obter o que cobraría o traballador de salario.

B) Calcular a prestación dunha INCAPACIDADE TEMPORAL, tanto por contingencias comúns como profesionais dun suposto accidente explicando por tramos quen paga e canto percibe o traballador dende o día do accidente ata o día de alta.

a puntuación será de 3,3 cando seguindo os pasos establecidos, aplicando as porcentaxes correspondente e especificando que paga en cada tramo consegue obter a prestación correspondente para cada unha das continxeias solicitadas.

o alumno tamén obtén:

1, 6 puntos cando aplica os pasos establecidos, diferenciando por tramos e aplicando as porcentaxes correspondentes, pero non logra obter a resultado da prestación completa correspondente os días de baixa por accidente non laboral

1, 6 puntos cando aplicando os pasos establecidos e diferenciando por tramos pero non logra obter o resultado da prestación completa correspondente os días de baixa por accidente laboral

C) Calcular a prestación por desemprego dun traballador, tendo en conta os días cotizados, as bases reguladoras, aplicando as porcentaxes as base reguladora e aplicando os descontos correspondentes a seguridade social.

A puntuación será de 3,3 puntos se o alumno aplica todos os pasos a seguir para obtención do calculo da prestación, tendo en conta, días cotizados, base reguladora, porcentaxes e descontos a seguridade social.



Tamén acadará os seguintes puntos, aínda que non logre acadar o resultado final da prestación por desemprego cando:

- 2,3 puntos: seguindo os pasos establecidos aplica tendo en conta os días cotizados o tempo que le correspondería de paro e as porcentaxes sobre a base reguladora
- 1 punto: sabe aplicar tendo en conta os días cotizados o tempo que le correspondería de paro, pero non sabe aplicar a base reguladora nin os descontos a seguridade social

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011804	Marítimo Pesqueiro do Atlántico	Vigo	2021/2022

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
MAP	Marítimo-pesqueira	CMMAP04	Mantemento e control de maquinaria de buques e embarcacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP1179	Empresa e iniciativa emprendedora	2021/2022	0	53	0

(*) No caso de que o módulo profesional estea organizado en unidades formativas de menor duración

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	IAGO GONZÁLEZ-PUELLES CASAL
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión departamento

2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

2.1. Primeira parte da proba

2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
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.
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
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.

2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
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 ha servir 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.
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 Identifícanse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.
CA2.4 Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.
CA2.5 Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de 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 Identifícanse, 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.

Criterios de avaliación do currículo
CA2.11 Descríbense 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 localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.
CA3.1 Analizouse 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 determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.
CA3.3 Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector 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 Identifícanse os trámites exixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.
CA3.7 Identifícanse 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 localización.
CA3.9 Inclúese no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.
CA4.5 Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.
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.
RA3 - Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.
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.

2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
CA1.1 Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.
CA1.2 Analizouse o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.
CA1.3 Valorouse a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.
CA1.4 Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector marítimo-pesqueiro.
CA1.5 Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.

Criterios de avaliación do currículo

CA1.6 Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.

CA1.8 Analizouse a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.

CA2.4 Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.

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

CA2.6 Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.

CA2.7 Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada 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 localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.

CA3.1 Analizouse o concepto de persoa empresarial, así como os requisitos que cómpren para desenvolver a actividade empresarial.

CA3.3 Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector marítimo-pesqueiro.

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 localización.

CA4.1 Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

CA4.2 Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.

CA4.3 Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resúmenes anuais, etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada co mantemento e co control de maquinaria de buques e embarcacións, e diferenciáronse os tipos de im

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 d

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

3. Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

MÍNIMOS ESIXIBLES

- Confección dun Proxecto Empresarial, que, a lo menos, deberá incluír:

- a) Os obxectivos da empresa
- b) Xustificación da localización da empresa
- c) Análise da normativa legal aplicable
- d) Plan de inversións
- e) Plan financeiro
- f) Plan de comercialización
- g) Rendibilidade do proxecto

- Identificar os elementos dunha empresa do sector

- Identificar e analizar o contorno xeral e específico dunha PEME, a localización

- Identificar a actuación das persoas emprendedoras no sector, valorando o risco ao que se expoñen

- Determinar as ideas emprendedoras

- Valorar a importancia da iniciativa, creatividade e formación co obxecto de recoñecer a súa influencia no éxito na creación de novas empresas do sector

- Distinguir os elementos de marketing mix e utilízalos na elaboración dun Plan de Marketing

- Especificar o grao de responsabilidade legal dos propietarios segundo as diferenzas xurídicas da empresa

- Identificar os requisitos legais mínimos esixidos para a constitución da empresa, segundo a súa forma xurídica

- Distinguir o tratamento fiscal establecido para as diferentes formas xurídicas da empresa

- Identificar as vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial: axudas e subvencións

- Esquematizar as características legais básicas do empresario individual e as sociedades mercantís

- A partir duns datos definir a forma xurídica máis adecuada explicando vantaxes e inconvenientes

- Enumerar os trámites esixidos pola lexislación vixente para a constitución dunha empresa, nomeando o organismo no que se tramita cada documento e o tempo e forma requirida

- Confeccionar o organigrama dunha empresa do sector, establecendo as necesidades de persoal

- Comparar os custos e as axudas para diferentes tipos de contratación

- Determinar o custo laboral dun traballador para a empresa

- Analizar a situación económica dunha empresa a través do estudo do seu balance e das ratios máis habituais

- Interpretar nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto

- Elaborar un estudo sinxelo de viabilidade económica e financeira dunha PEME do sector para incluílo no Plan de Empresa

- Analizar as necesidades de investimento e as fontes de financiamento dunha PEME do sector

- A partir dun suposto práctico, cumprimentar os documentos relacionados coa compravenda e co cobro e pagamento: contrato, pedido, factura, albará, carta de porte, recibo, cheque, letra de cambio, obriga de pagamento

- Identificar as obrigas fiscais dunha empresa do sector e o calendario fiscal

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A proba consistirá en dúas partes, unha parte teórica (que será eliminatoria) e unha parte práctica.

* Examen teórico, con carácter eliminatorio, terá unha duración máxima de tres horas, calificarase de 0 a 10 puntos e para superala deberase obter unha puntuación igual o superior a cinco puntos.

* Examen práctico, terá unha duración máxima de seis horas, calificarase de 0 a 10 puntos e para superala deberase obter unha puntuación igual o superior a cinco puntos.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Consistirá nunha proba escrita que calificarase de 0 a 10 puntos que pode consistir nun conxunto de preguntas de base estruturada e resposta multiitem, ou ben en un conxunto de preguntas de desenrolo.

Instrumentos necesarios para o desenvolvemento da proba:

- * Bolígrafo cor azul.
- * Calculadora non se poida programar.

4.b) Segunda parte da proba

Consistirá na resolución de supostos empresariais basados na teoría do curriculum da materia.

Duración máxima da proba : 2 horas

Instrumentos necesarios para o desenvolvemento da proba:

- * Bolígrafo cor azul.
- * Calculadora non se poida programar.