

Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

DECRET 24/2023, de 10 de març, del Consell, pel qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions. [2023/2748]

ÍNDEX

Preàmbul
Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació
Article 2. Currículum
Article 3. Organització i distribució horària
Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte d'organització del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions
Article 5. Espais i equipament
Article 6. Professorat
Article 7. Docència en anglès
Article 8. Autonomia dels centres
Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquests ensenyaments
Article 10. Avaluació, promoció i acreditació
Article 11. Adaptació als diferents tipus i destinataris de l'oferta educativa
Article 12. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'Administració educativa
Disposició addicional primera. Autorització de centres docents
Disposició addicional segona. Incidència en les dotacions de despesa
Disposició transitòria única. Efectes acadèmics
Disposició derogatòria única. Derogació normativa
Disposició final primera. Aplicació i desplegament
Disposició final segona. Entrada en vigor
ANNEX I. Mòduls professionals
ANNEX II. Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals
ANNEX III. Professorat
ANNEX IV. Currículum mòdul professional: Anglès tècnic II-S
ANNEX V. Espais mínims
ANNEX VI. Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en els centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa

PREÀMBUL

L'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana estableix en el seu article 53 que és de competència exclusiva de la Generalitat la regulació i administració de l'ensenyament en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudici del que es disposa en l'article vint-i-set de la Constitució Espanyola i en les lleis orgàniques que, conforme a l'apartat u del seu article huitanta-u, la desenvolupen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Real decret 1075/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions i es fixen els seus ensenyaments mínims, els continguts bàsics dels quals representen el 50 per cent de la duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, establida en 2000 hores, en virtut del que es disposa en els articles 6.2, 6.3, 39.4 i 39.6 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació (LOE), i en el capítol I del títol I del Real decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la formació professional del sistema educatiu, és procedent i necessari, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment esmentada, establir el currículum complet d'aquests nous ensenyaments de Formació Professional inicial vinculats al títol esmentat en l'àmbit d'aquesta Comunitat Autònoma, ampliant i

Conselleria de Educación, Cultura y Deporte

DECRETO 24/2023, de 10 de marzo, del Consell, por el que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico o técnica superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones. [2023/2748]

ÍNDICE

Preámbulo
Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación
Artículo 2. Currículo
Artículo 3. Organización y distribución horaria
Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en centros de trabajo y Proyecto de organización del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones
Artículo 5. Espacios y equipamiento
Artículo 6. Profesorado
Artículo 7. Docencia en inglés
Artículo 8. Autonomía de los centros
Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas
Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación
Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y destinatarios de la oferta educativa
Artículo 12. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la Administración educativa
Disposición adicional primera. Autorización de centros docentes
Disposición adicional segunda. Incidencia en las dotaciones de gasto
Disposición transitoria única. Efectos académicos
Disposición derogatoria única. Derogación normativa
Disposición final primera. Aplicación y desarrollo
Disposición final segunda. Entrada en vigor
ANEXO I. Módulos profesionales
ANEXO II. Secuenciación y distribución horaria de los módulos profesionales
ANEXO III. Profesorado
ANEXO IV. Currículo módulo profesional: Inglés técnico II-S
ANEXO V. Espacios mínimos
ANEXO VI. Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras administraciones distintas de la educativa

PREÁMBULO

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

Una vez aprobado y publicado en el *Boletín Oficial del Estado* el Real decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyos contenidos básicos representan el 50% de la duración total del currículum de este ciclo formativo, establecida en 2000 horas, en virtud de lo dispuesto en los artículos 6.2, 6.3, 39.4 y 39.6 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación (LOE), y en el capítulo I del título I del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema educativo, procede y es necesario, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa anteriormente citada, establecer el currículum completo de estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional inicial vinculadas al título mencionado en el ámbito de esta Comunidad Autónoma, ampliando



contextualitzant els continguts dels mòduls professionals, respectant el perfil professional d'aquest.

La implantació del currículum objecte de regulació del present decret tingué lloc a partir del curs escolar 2016-2017 per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el curs primer de l'annex II del present decret i en el curs 2017-2018, per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el segon curs del mencionat annex II. Simultàniament, en els mateixos cursos acadèmics deixaren d'impartir-se els corresponents al primer i segon cursos dels ensenyaments establits per a l'obtenció del títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu (LOGSE).

Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE:

1. L'alumnat que, en finalitzar el curs escolar 2015-2016, complia les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, i que no va superar algun dels mòduls professionals del primer curs del corresponent cicle formatiu els ensenyaments del qual se substitueixen d'acord amb allò que s'ha indicat en la disposició adicional primera del present decret, comptà amb dues convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar els dits mòduls professionals, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per la persona interessada que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició dels ensenyaments de Formació Professional.

Transcorregut el dit període, en el curs escolar 2018-2019 se li aplicaren les convalidacions per als mòduls superats establides en l'article 15 del Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, o la norma bàsica que el substituïska, regulat per la LOE.

2. A l'alumnat que, en finalitzar el curs escolar 2015-2016, no complia les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, se li aplicaren les convalidacions establides en l'article 15 del Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, o la norma bàsica que el substituïska, regulat per la LOE.

3. L'alumnat que, en finalitzar el curs escolar 2016-2017, no complia, per no haver superat algun dels mòduls professionals del segon curs, les condicions requerides per a obtenir el títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, va disposar de dues convocatòries en cada un dels dos cursos successius per a poder superar els dits mòduls professionals, a excepció del mòdul de Formació en centres de treball per al que va disposar d'un curs escolar suplementari, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per l'interessat que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició dels ensenyaments de Formació Professional. A l'alumnat que, transcorregut el dit període, no haguera obtingut el corresponent títol, se li aplicaren les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 15 del Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, o la norma bàsica que el substituïska, regulat per la LOE.

En la definició d'aquest currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les socioproductives i laborals, de la Comunitat Valenciana amb la finalitat de donar resposta a les necessitats generals de qualificació dels recursos humans per a la seua incorporació a l'estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sense cap perjudici a la mobilitat de l'alumnat, i s'hi ha introduït sols el que és necessari per a la seua aplicació eficaç, seguint el principi de proporcionalitat.

Aquest decret ha sigut elaborat de manera transparent amb la participació dels agents implicats en el procés de tramitació d'aquesta norma.

do y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo.

La implantación del currículo objeto de regulación del presente decreto tuvo lugar a partir del curso escolar 2016-2017, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el curso primero del anexo II del presente decreto y en el curso 2017-2018, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el segundo curso del mencionado anexo II. Simultáneamente, en los mismos cursos académicos, dejaron de impartirse las correspondientes al primer y segundo cursos de las enseñanzas establecidas para la obtención del título de Técnico o Técnica Superiores en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque, amparado por la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE).

Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de Técnico o Técnica Superiores en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque, amparado por la LOGSE:

1. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2015-2016, cumplía las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de Técnico o Técnica Superiores en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque amparado por la LOGSE, y que no superó alguno de los módulos profesionales del primer curso del correspondiente ciclo formativo cuyas enseñanzas se sustituyen de acuerdo con lo indicado en la disposición adicional primera del presente decreto, contó con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, siempre con el límite máximo de convocatorias pendientes de realizar por el interesado que establece la normativa vigente en cada uno de los regímenes de impartición de las enseñanzas de Formación Profesional.

Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2018-2019, se le aplicaron las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15 del Real decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones o norma básica que lo sustituya, regulado por la LOE.

2. Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2015-2016, no cumplía las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de Técnico o Técnica Superiores en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque, amparado por la LOGSE, se le aplicaron las convalidaciones establecidas en el artículo 15 del Real decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, o norma básica que lo sustituya, regulado por la LOE.

3. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2016-2017, no cumplía, por no haber superado alguno de los módulos profesionales del segundo curso, las condiciones requeridas para obtener el título de Técnico o Técnica Superiores en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque, amparado por la LOGSE, dispuso de dos convocatorias en cada uno de los dos cursos sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, a excepción del módulo de Formación en centros de trabajo, para el que dispuso de un curso escolar suplementario, siempre con el límite máximo de convocatorias pendientes de realizar por el interesado que establece la normativa vigente en cada uno de los regímenes de impartición de las enseñanzas de Formación Profesional. Al alumnado que, transcurrido dicho periodo, no hubiera obtenido el correspondiente título, se le aplicaron las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15 del Real decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, o norma básica que lo sustituya, regulado por la LOE.

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

Este decreto ha sido elaborado de manera transparente con la participación de los agentes implicados en el proceso de tramitación de esta norma.



Amb això, aquesta norma s'articula sobre els principis de necessitat, eficàcia, proporcionalitat, seguretat jurídica, transparència i eficiència, complint així el que s'estableix en l'article 129.1 de la Llei 39/2015, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries mitjançant la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat puga obtenir el certificat de Tècnic o Tècnica en Prevenció de Riscos Laborals, Nivell Bàsic, expedit d'acord amb el que es disposa en el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i incorporant en el currículum formació en la llengua anglesa per a facilitar la seua mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Aquest currículum requereix una posterior concreció en les programacions que l'equip docent ha d'elaborar, les quals han d'incorporar el disseny d'activitats d'aprenentatge i el desenvolupament d'actuacions flexibles que, en el marc de la normativa que regula l'organització dels centres, possibiliten adequacions particulars del currículum en cada centre docent d'acord amb els recursos disponibles, sense que en cap cas supose la supressió d'objectius que afecten la competència general del títol.

Fent ús de les competències de l'article 53 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oït el Consell Valencià de Formació Professional, amb informe favorable de l'Advocacia General de la Generalitat, consultats els agents socials, a proposta de la consellera d'Educació, Cultura i Esport, conforme amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, i prèvia deliberació del Consell, en la reunió del dia 10 de març de 2023,

DECRETE

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

1. El present decret té per objecte establir el currículum del cicle formatiu de grau superior vinculat al títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A aquests efectes, la identificació del títol, el perfil professional que ve expressat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i la relació de qualificacions i, si és el cas, les unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals, així com l'entorn professional i la prospectiva del títol en el sector o sectors són els que es defineixen en el títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, determinat en el Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el mencionat títol i els seus ensenyaments mínims.

2. El que disposa aquest decret serà aplicable en els centres docents que desenvolupen els ensenyaments del cicle formatiu de grau superior de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

Article 2. Currículum

1. La duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, inclosa tant la càrrega lectiva dels seus mòduls professionals com la càrrega lectiva reservada per a la docència en anglés, és de 2.000 hores.

2. Els seus objectius generals, els mòduls professionals, així com les orientacions pedagògiques, són els que s'estableixen per a cadascun d'ells en el Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol.

3. Els continguts, els resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, d'aquests mòduls professionals s'estableixen en l'annex I del present decret.

Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'aquest cicle formatiu, quan s'oferisca en règim presencial ordinari, s'organitzarà en dos cursos acadèmics. La seqüenciació en cada curs acadèmic, la seua càrrega lectiva completa i la distribució horària setmanal es concreten en l'annex II del present decret.

Con esto, esta norma se articula sobre los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, cumpliendo así lo que se establece en el artículo 129.1 de la Ley 39/2015, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias mediante la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de Técnico o Técnica en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, e incorporando en el currículum formación en la lengua inglesa para facilitar su movilidad profesional a cualquier país europeo.

Este currículo requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, possibiliten adecuaciones particulares del currículum en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

En uso de las competencias del artículo 53 del Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oído el Consejo Valenciano de Formación Profesional, con informe favorable de la Abogacía General de la Generalitat, consultados los agentes sociales, a propuesta de la consellera de Educación, Cultura y Deporte, conforme con el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, y previa deliberación del Consell, en la reunión del día 10 de marzo de 2023,

DECRETO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. El presente decreto tiene por objeto establecer el currículum del ciclo formativo de grado superior vinculado al título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunitat Valenciana. A estos efectos, la identificación del título, el perfil profesional que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y la relación de cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores son los que se definen en el título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, determinado en el Real decreto 1075/2012, de 13 de julio, por el que se establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este decreto será de aplicación en los centros docentes que desarrollen las enseñanzas del ciclo formativo de grado superior de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

Artículo 2. Currículo

1. La duración total del currículum de este ciclo formativo, incluida tanto la carga lectiva de sus módulos profesionales como la carga lectiva reservada para la docencia en inglés, es de 2.000 horas.

2. Sus objetivos generales, los módulos profesionales, así como las orientaciones pedagógicas, son los que se establecen para cada uno de ellos en el Real decreto 1075/2012, de 13 de julio.

3. Los contenidos, los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, de estos módulos profesionales se establecen en el anexo I del presente decreto.

Artículo 3. Organización y distribución horaria

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



Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte d'organització del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions

1. El mòdul professional de Formació en centres de treball es realitzarà, amb caràcter general, en el tercer trimestre del segon curs.

2. El mòdul professional de Projecte d'organització del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions consistirà en la realització individual d'un projecte de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls professionals que componen el cicle formatiu, que es presentarà i es defensarà davant d'un tribunal format per professorat de l'equip docent del cicle formatiu. Es desenvoluparà, amb caràcter general, durant l'últim trimestre del segon curs, i podrà coincidir amb la realització del mòdul professional de Formació en centres de treball. El desenvolupament i seguiment d'aquest mòdul haurà de compaginar la tutoria individual i col·lectiva, i la seua avaluació, per ser de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls que componen el cicle formatiu, quedarà condicionada a l'avaluació positiva d'aquests.

Article 5. Espais i equipament

1. Els espais mínims que han de reunir els centres educatius per a permetre el desenvolupament dels ensenyaments d'aquest cicle formatiu, complint la normativa sobre prevenció de riscos laborals, així com la normativa sobre seguretat i salut en el lloc de treball, són els establits en l'annex V d'aquest decret.

2. Els espais formatius establits poden ser ocupats per diferents grups d'alumnat que cursen el mateix o altres cicles formatius o etapes educatives, i no necessàriament han de diferenciar-se per mitjà de tancaments.

3. L'equipament, a més de ser el necessari i suficient per a garantir l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i la qualitat de l'ensenyament a l'alumnat segons el sistema de qualitat adoptat, haurà de complir les condicions següents:

a) Els equips, màquines i material anàleg que s'empra disposaran de la instal·lació necessària perquè funcionen correctament, i compliran les normes de seguretat i de prevenció de riscos i totes les altres que siguen aplicables.

b) La seua quantitat i característiques hauran d'estar en funció del nombre d'alumnes i permetre l'adquisició dels resultats d'aprenentatge, tenint en compte els criteris d'avaluació i els continguts que s'inclouen en cada un dels mòduls professionals que s'impartisquen en els espais mencionats.

Article 6. Professorat

1. Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de grau superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions indicats en el punt 2 de l'article 2 del present decret, segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els establits actualment en l'annex III A) del Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol.

En l'annex III del present decret es determinen les especialitats i, si és el cas, els requisits de formació inicial del professorat amb atribució docent en el mòdul professional d'Anglès tècnic inclòs en l'article 7.

2. Per tal de garantir la qualitat d'aquests ensenyaments, per a poder impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu, el professorat dels centres docents no pertanyents a l'administració educativa, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat, han de tenir la corresponent titulació acadèmica que s'indica en l'annex VI del present decret i a més acreditar la formació pedagògica i didàctica a què fa referència l'article 100.2 de la LOE. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau / màster universitari. En tot cas, s'exigirà que els ensenyaments conduents a les titulacions esmentades engloben els objectius dels mòduls professionals i, si aquests objectius no hi estan inclosos, a més de la titulació haurà d'acreditar-se, mitjançant «certificació», una experiència laboral de, almenys, tres anys en el sector vinculat a la família professional, realitzant activitats productives en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge.

Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en centros de trabajo y Proyecto de organización del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones

1. El módulo profesional de Formación en centros de trabajo se realizará, con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso.

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

Artículo 5. Espacios y equipamiento

1. Los espacios mínimos que deben reunir los centros educativos para permitir el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, son los establecidos en el anexo V de este decreto.

2. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas, y no necesariamente deben diferenciarse mediante cerramientos.

3. El equipamiento, además de ser el necesario y suficiente para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza al alumnado según el sistema de calidad adoptado, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) Los equipos, máquinas y material análogo que se emplee dispondrán de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento y cumplirán con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) Su cantidad y características deberá estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

Artículo 6. Profesorado

1. Los aspectos referentes a las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Barcos y Embarcaciones indicados en el punto 2 del artículo 2 del presente decreto, según lo que prevé la normativa estatal de carácter básico, son los establecidos actualmente en el anexo III A) del Real decreto 1075/2012, de 13 de julio.

En el anexo III del presente decreto se determinan las especialidades y, en su caso, los requisitos de formación inicial del profesorado con atribución docente en el módulo profesional de Inglés técnico incluido en el artículo 7.

2. Con el fin de garantizar la calidad de estas enseñanzas, para poder impartir los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo, el profesorado de los centros docentes no pertenecientes a la administración educativa, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat, deberán poseer la correspondiente titulación académica que se indica en el anexo VI del presente decreto y además acreditar la formación pedagógica y didáctica a la que hace referencia el artículo 100.2 de la LOE. La titulación académica universitaria requerida se adaptará a su equivalencia de grado / máster universitario. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si estos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

Article 7. Docència en anglés

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants oral i escrit, perquè pugua resoldre situacions que impliquen la producció i comprensió de textos relacionats amb la professió, conèixer els avanços d'uns altres països, realitzar propostes d'innovació en el seu àmbit professional i facilitar la seua mobilitat a qualsevol país europeu, el currículum d'aquest cicle formatiu incorpora la llengua anglesa de manera integrada en dos mòduls professionals entre els que componen la totalitat del cicle formatiu.

2. Aquests mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que hi tinga atribució docent que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglés, d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyament en anglés s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de forma continuada es triaran mòduls professionals d'ambdós cursos i els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els relacionats amb les unitats de competència incloses en el títol.

3. Com a conseqüència de la major complexitat que suposa la transmissió i recepció d'ensenyaments en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran la seua càrrega horària lectiva en tres hores setmanals per al mòdul que s'impartisca en el primer curs i dues hores per al que es desenvolupe durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca els dits mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servei del centre per a la seua preparació.

4. Si no es compleixen les condicions anteriorment indicades, amb caràcter excepcional i de manera transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu, concretaran i desenvoluparan el currículum del cicle formatiu augmentant en tres hores setmanals la càrrega horària del mòdul professional 0179 Anglés i incloent un mòdul d'anglés tècnic en el segon curs la llengua del qual vehicular serà l'anglés, amb una càrrega horària de dues hores setmanals. El currículum d'aquest mòdul d'anglés tècnic es concreta en l'annex IV.

Article 8. Autonomia dels centres

1. Els centres educatius disposaran, de conformitat amb la normativa aplicable en cada cas, de la necessària autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica per al desenvolupament dels ensenyaments i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.

2. En el marc general del projecte educatiu, i depenent de les característiques del seu entorn productiu, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu concretaran i desplegaran el currículum per mitjà de l'elaboració del projecte curricular del cicle formatiu i de les programacions didàctiques de cada un dels seus mòduls professionals, en els termes establits en aquest decret, potenciant o creant la cultura de prevenció de riscos laborals en els espais on s'impartisquen els diferents mòduls professionals, així com una cultura de respecte ambiental, treball de qualitat realitzat d'acord amb les normes de qualitat, creativitat, innovació i igualtat de gèneres.

3. La conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i de materials didàctics que faciliten al professorat el desplegament del currículum.

4. Els centres, en l'exercici de la seua autonomia, podran adoptar experimentacions, plans de treball, formes d'organització o ampliació de l'horari escolar en els termes que estableix la conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional, sense que, en cap cas, s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a aquella.

Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquests ensenyaments

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, s'ajustaran al que estableix la LOE i les normes que la despleguen i, en tot cas, hauran de complir els requisits que s'estableixen en l'article 46 del Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del

Artículo 7. Docencia en inglés

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

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

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

4. Si no se cumplen las condiciones anteriormente indicadas, con carácter excepcional y de forma transitoria, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo, en el marco general de su proyecto educativo, concretarán y desarrollarán el currículo del ciclo formativo aumentando en tres horas semanales la carga horaria del módulo profesional 0179 Inglés e incluyendo un módulo de inglés técnico en el segundo curso cuya lengua vehicular será el inglés, con una carga horaria de dos horas semanales. El currículo de este módulo de inglés técnico se concreta en el anexo IV.

Artículo 8. Autonomía de los centros

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

2. En el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante la elaboración del proyecto curricular del ciclo formativo y de las programaciones didácticas de cada uno de sus módulos profesionales, en los términos establecidos en este decreto, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como una cultura de respeto ambiental, trabajo de calidad realizado conforme a las normas de calidad, creatividad, innovación e igualdad de géneros.

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

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

Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, se ajustarán a lo establecido en la LOE y en las normas que la desarrollen y, en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 46 del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio,

que estableix el Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol i normes que el despleguen.

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Per a l'avaluació, promoció i acreditació de la formació establida en aquest decret caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional.

Article 11. Adaptació als diferents tipus i destinataris de l'oferta educativa

La conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional podrà realitzar ofertes formatives, d'aquest cicle formatiu, adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social, i adequar els ensenyaments del cicle a les característiques dels diversos tipus d'oferta educativa, a fi d'adaptar-se a les característiques dels destinataris.

Article 12. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'Administració educativa

1. El professorat dels centres de titularitat privada o de titularitat pública d'una altra administració diferent de l'educativa que, en la data d'entrada en vigor d'aquest decret, no tinga els requisits acadèmics exigits en l'article 6 del present decret podrà impartir els corresponents mòduls professionals que conformen el present currículum si es troben en algun dels supòsits següents:

a) Professorat que haja impartit docència en els centres especificats en l'enunciat d'aquest article, sempre que dispose per a això dels requisits acadèmics requerits, durant un període de dos cursos acadèmics complets, o a falta d'això dotze mesos en períodes continus o discontinus, dins dels quatre cursos anteriors a l'entrada en vigor del present decret, en el mateix mòdul professional inclòs en un cicle formatiu emparat per la LOGSE que siga objecte de la convalidació establida en l'annex IV del Reial decret 1075/2012, de 13 de juliol. L'acreditació docent corresponent podrà sol·licitar-se durant un any a l'entrada en vigor del present decret.

b) Professorat que dispose d'una titulació acadèmica universitària i de la formació pedagògica i didàctica requerida, i a més acredite una experiència laboral de, com a mínim, tres anys en el sector vinculat a la família professional realitzant activitats productives o docents en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge del mòdul professional.

2. El procediment que s'ha de seguir per a obtindre l'acreditació docent establida en aquest article serà el següent:

El professorat que considere reunir els requisits necessaris, ho sol·licitarà a la corresponent direcció territorial amb competències en educació, adjuntant la documentació següent:

- Fotocòpia compulsada del títol acadèmic oficial.
- Documents justificatius de complir els requisits indicats en l'apartat a o b) d'aquest article.

3. La persona titular de la direcció territorial, amb un informe previ del seu Servei d'Inspecció d'Educació, elevarà una proposta de resolució davant de l'òrgan administratiu competent en matèria d'ordenació d'aquests ensenyaments de Formació Professional de la conselleria amb competències en matèria d'educació, que dictarà una resolució individualitzada respecte d'això. Contra la resolució, la persona interessada podrà presentar un recurs d'alçada, en el termini d'un mes des de la seua notificació, davant de la secretària autonòmica de què depenga el mencionat òrgan administratiu competent, qüestió que haurà de constar en la mencionada resolució. Aquestes resolucions quedaran inscrites en un registre creat a aquest efecte.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Primera. Autorització de centres docents

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que, en la data d'entrada en vigor d'aquest decret, tinguen autoritzats ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, queden

además de lo establecido en el Real decreto 1075/2012, de 13 de julio y normas que lo desarrollen.

Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación

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

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

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

Artículo 12. Requisitos del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la administración educativa

1. El profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otra administración distinta a la educativa que, en la fecha de entrada en vigor de este decreto, carezca de los requisitos académicos exigidos en el artículo 6 del presente decreto podrá impartir los correspondientes módulos profesionales que conforman el presente currículum si se encuentran en alguno de los siguientes supuestos:

a) Profesorado que haya impartido docencia en los centros especificados en el enunciado de este artículo, siempre que dispusiese para ello de los requisitos académicos requeridos, durante un periodo de dos cursos académicos completos, o en su defecto doce meses en periodos continuos o discontinuos, dentro de los cuatro cursos anteriores a la entrada en vigor del presente decreto, en el mismo módulo profesional incluido en un ciclo formativo amparado por la LOGSE que sea objeto de la convalidación establecida en el anexo IV del Real decreto 1075/2012, de 13 de julio. La acreditación docente correspondiente podrá solicitarse durante un año a la entrada en vigor del presente decreto.

b) Profesorado que disponga de una titulación académica universitaria y de la formación pedagógica y didáctica requerida, y además acredite una experiencia laboral de al menos tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas o docentes en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional.

2. El procedimiento a seguir para obtener la acreditación docente establecida en este artículo será el siguiente:

El profesorado que considere reunir los requisitos necesarios, lo solicitará a la correspondiente dirección territorial con competencias en educación, adjuntando la siguiente documentación:

- Fotocopia compulsada del título académico oficial.
- Documentos justificativos de cumplir los requisitos indicados en el apartado a o b) de este artículo.

3. La persona titular de la dirección territorial, previo informe de su Servicio de Inspección de Educación, elevará propuesta de resolución ante el órgano administrativo competente en materia de ordenación de estas enseñanzas de Formación Profesional, de la conselleria con competencias en materia de educación, que dictará resolución individualizada al respecto. Contra la resolución la persona interesada podrá presentar recurso de alzada, en el plazo de un mes desde su notificación, ante la Secretaría Autonómica de la que dependa el mencionado órgano administrativo competente, extremo que deberá constar en la mencionada resolución. Estas resoluciones quedarán inscrites en un registro creado al efecto.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. Autorización de centros docentes

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que, en la fecha de entrada en vigor de este decreto, tengan autorizadas enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico o Técnica Superiores en Supervisión y Control de Máquinas e Instalaciones del Buque, amparado por la

autoritzats per a impartir els ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de Tècnic o Tècnica Superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, emparat per la LOE.

Segona. Incidència en les dotacions de despesa

La implementació i posterior desplegament d'aquest decret s'haurà d'atendre amb els mitjans personals i materials de la conselleria competent en aquests ensenyaments de Formació Professional, en la quantia que prevegen els corresponents pressupostos anuals.

DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

Única. Efectes acadèmics

Els efectes acadèmics derivats d'aquest decret s'entendran referits a partir del començament dels processos d'escolarització del curs 2016-2017.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Única. Derogació normativa

Queden derogades totes les disposicions del mateix rang o d'un rang inferior que s'oposen al que estableix la present norma.

DISPOSICIONS FINALS

Primera. Aplicació i desplegament

S'autoritza qui ostente la titularitat de la conselleria competent en matèria educativa per a dictar totes les disposicions que siguem necessàries per a l'aplicació i desplegament del que disposa el present decret.

Segona. Entrada en vigor

Aquest decret entrarà en vigor l'endemà de la publicació en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*.

València, 10 de març de 2023

El president de la Generalitat,
XIMO PUIG I FERRER

La consellera d'Educació, Cultura i Esport,
RAQUEL TAMARIT IRANZO

ANNEX I

Mòduls professionals

1. Mòdul professional: Organització del manteniment de planta propulsora i maquinària auxiliar de vaixells.

Codi: 1308.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Prepara i posa en marxa plantes propulsors i valora les característiques de la instal·lació i la funcionalitat dels equips auxiliars, segons criteris d'eficiència energètica.

Criteris d'avaluació:

a) S'han valorat les condicions que permeten una navegació segura, i s'han verificat l'operativitat i les característiques dels elements de la propulsió i dels serveis del vaixell que estableix la documentació tècnica.

b) S'ha establert el procés de posada en marxa de la planta propulsora en condicions de seguretat i s'ha determinat la seqüència d'operacions de preparació i verificació de la funcionalitat dels elements i serveis essencials per a iniciar la travessia (línies d'eixos, i sistema de govern, ventilació i extracció en cambra de màquines, entre altres).

c) S'ha verificat que els transvasaments es realitzen en condicions de seguretat i que les operacions amb combustible compleixen els requi-

LOGSE, quedan autorizados para impartir las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones, amparado por la LOE.

Segunda. Incidencia en las dotaciones de gasto

La implementación y posterior desarrollo de este decreto deberá ser atendida con los medios personales y materiales de la conselleria competente en estas enseñanzas de Formación Profesional, en la cuantía que prevean los correspondientes presupuestos anuales.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Única. Efectos académicos

Los efectos académicos derivados de este decreto se entenderán referidos a partir del comienzo de los procesos de escolarización del curso 2016-2017.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Única. Derogación normativa

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

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Aplicación y desarrollo

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

Segunda. Entrada en vigor

Este decreto entrarà en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*.

València, 10 de marzo de 2023

El president de la Generalitat,
XIMO PUIG I FERRER

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

ANEXO I

Módulos profesionales

1. Módulo profesional: Organización del mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar de buques.

Código: 1308.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara y pone en marcha plantas propulsoras, valorando las características de la instalación y la funcionalidad de los equipos auxiliares, según criterios de eficiencia energética.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las condiciones que permiten una navegación segura, verificando la operatividad y las características de los elementos de la propulsión y de los servicios del buque establecidas en la documentación técnica.

b) Se ha establecido el proceso de puesta en marcha de la planta propulsora en condiciones de seguridad, determinando la secuencia de operaciones de preparación y verificación de la funcionalidad de los elementos y servicios esenciales para iniciar la travesía (líneas de ejes, y sistema de gobierno, ventilación y extracción en cámara de máquinas, entre otros).

c) Se ha verificado que los trasiegos se realizan en condiciones de seguridad y que las operaciones con combustible cumplen los requisitos



sits que estableix la normativa per a previndre la contaminació del medi marí.

d) S'han efectuat anàlisis protocol·litzades d'olis, combustibles, aigua de calderes i de refrigeració de motors i s'han controlat les propietats i esmenat les anomalies observades.

e) S'han verificat els procediments d'operació de les depuradores d'oli i combustible, compressors d'aire i equips de producció i distribució d'aigua i s'ha comprovat que les condicions i els valors dels paràmetres de funcionament s'ajusten a les especificacions del fabricant.

f) S'han verificat els procediments d'operació de les plantes separadores d'aigües oleaginoses i de tractament d'aigües residuals i s'han comprovat i ajustat els valors dels paràmetres de funcionament al que estableix la normativa.

g) S'ha integrat en un equip de treball i ha demostrat capacitat de lideratge a l'hora de dirigir-lo per a solucionar problemes durant la preparació de la posada en marxa de la planta propulsora.

2. Realitza la posada en marxa i avalua el funcionament de màquines motrius (motor de combustió interna, caldera / turbina de vapor o turbina de gas) i en valora el rendiment segons la planificació de la travessia.

Criteris d'avaluació:

a) S'han relacionat el funcionament i les característiques de cadascun dels elements dels grups funcionals que configuren la màquina motriu amb la seua funció en el cicle de treball.

b) S'han corregit les desviacions observades en els paràmetres de funcionament dels sistemes auxiliars de la màquina motriu segons el que especifica la documentació tècnica.

c) S'ha supervisat l'execució segura del procés d'arrancada de la màquina motriu i s'ha verificat que la interacció amb els seus serveis auxiliars es realitza d'acord amb les condicions que estableix la seqüència d'arrancada.

d) S'ha determinat el rendiment i l'eficiència energètica de la màquina motriu i s'han efectuat els càlculs de la potència desenvolupada i valorat l'adopció de mesures correctores.

e) S'ha verificat la posada a punt de la màquina motriu, s'han analitzat els diagrames i els paràmetres de funcionament i s'han efectuat els ajustos necessaris.

f) S'ha rearmat el sistema de seguretats de la màquina motriu, i s'han verificat i corregit les anomalies causants d'una parada d'emergència i s'ha comprovat la seua operativitat abans de tornar a posar-la en marxa.

g) S'han definit els protocols d'aplicació dels procediments i les normes de seguretat de les operacions de posada en marxa, canvis de règim i apagament, entre altres, de la planta propulsora de vapor.

h) S'ha verificat el compliment dels procediments d'operació establits sobre la turbina de gas, s'ha comprovat l'adequació dels paràmetres de funcionament als que indica la documentació tècnica i s'han corregit les desviacions observades.

3. Programa i coordina el manteniment preventiu i predictiu dels sistemes de propulsió i govern de vaixells i embarcacions, a partir dels mitjans disponibles i valorant la documentació tècnica.

Criteris d'avaluació:

a) S'han establert protocols de manteniment a partir de la informació tècnica dels equips i de l'obtinguda en els registres.

b) S'han establert protocols per a la presa de dades de manteniment predictiu, s'hi han aplicat tècniques de mesura i s'ha valorat la condició operativa dels equips.

c) S'ha efectuat la distribució temporal dels treballs de manteniment i s'han tingut en compte els requeriments dels equips i les circumstàncies de funcionament.

d) S'ha establert el procediment de preparació de la zona de treball i s'ha realitzat l'aïllament mecànic de l'equip o el sistema que s'ha de mantindre utilitzant la documentació tècnica.

e) S'ha establert la seqüència de desmuntatge i muntatge en les operacions de manteniment i s'han previst les actuacions davant de contingències.

f) S'han assignat els mitjans humans i materials i s'ha tingut en compte la càrrega de treball, la prioritat, la disponibilitat i l'optimització de les intervencions.

establecidos en la normativa para prevenir la contaminación del medio marino.

d) Se han efectuado análisis protocolizados de aceites, combustibles, agua de calderas y de refrigeración de motores, controlando las propiedades y subsanando las anomalías observadas.

e) Se han verificado los procedimientos de operación de las depuradoras de aceite y combustible, compresores de aire y equipos de producción y distribución de agua, comprobando que las condiciones y los valores de los parámetros de funcionamiento se ajustan a las especificaciones del fabricante.

f) Se han verificado los procedimientos de operación de las plantas separadoras de aguas oleaginosas y de tratamiento de aguas residuales, comprobando y ajustando los valores de los parámetros de funcionamiento a lo establecido en la normativa.

g) Se ha integrado en un equipo de trabajo, demostrando capacidad de liderazgo a la hora de dirigirlo para solventar problemas durante la preparación de la puesta en marcha de la planta propulsora.

2. Realiza la puesta en marcha y evalúa el funcionamiento de máquinas motrices (motor de combustión interna, caldera / turbina de vapor o turbina de gas), valorando su rendimiento según la planificación de la travesía.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado el funcionamiento y las características de cada uno de los elementos de los grupos funcionales que configuran la máquina motriz con su función en el ciclo de trabajo.

b) Se han corregido las desviaciones observadas en los parámetros de funcionamiento de los sistemas auxiliares de la máquina motriz según lo especificado en la documentación técnica.

c) Se ha supervisado la ejecución segura del proceso de arranque de la máquina motriz, verificando que la interacción con sus servicios auxiliares se realiza de acuerdo con las condiciones establecidas en la secuencia de arranque.

d) Se ha determinado el rendimiento y la eficiencia energética de la máquina motriz, efectuando cálculos de la potencia desarrollada y valorando la adopción de medidas correctoras.

e) Se ha verificado la puesta a punto de la máquina motriz, analizando los diagramas y parámetros de funcionamiento y efectuando los ajustes necesarios.

f) Se ha rearmado el sistema de seguridades de la máquina motriz, verificando y corrigiendo las anomalías causantes de una parada de emergencia y comprobando su operatividad antes de volver a ponerla en marcha.

g) Se han definido los protocolos de aplicación de los procedimientos y normas de seguridad de las operaciones de puesta en marcha, cambios de régimen y apagado, entre otras, de la planta propulsora de vapor.

h) Se ha verificado el cumplimiento de los procedimientos de operación establecidos sobre la turbina de gas, comprobando la adecuación de los parámetros de funcionamiento a los indicados en la documentación técnica y corrigiendo las desviaciones observadas.

3. Programa y coordina el mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcacions, a partir de los medios disponibles y valorando la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido protocolos de mantenimiento a partir de la información técnica de los equipos y de la obtenida en los registros.

b) Se han establecido protocolos para la toma de datos de mantenimiento predictivo, aplicando técnicas de medida y valorando la condición operativa de los equipos.

c) Se ha efectuado la distribución temporal de los trabajos de mantenimiento, teniendo en cuenta los requerimientos de los equipos y las circunstancias de funcionamiento.

d) Se ha establecido el procedimiento de preparación de la zona de trabajo, realizando el aislamiento mecánico del equipo o sistema que se debe mantener y utilizando la documentación técnica.

e) Se ha establecido la secuencia de desmontaje y montaje en las operaciones de mantenimiento, previendo las actuaciones ante contingencias.

f) Se han asignado los medios humanos y materiales, teniendo en cuenta carga de trabajo, prioridad, disponibilidad y optimización de las intervenciones.



g) S'han establert les operacions de manteniment que cal efectuar per mitjans externs i s'han tingut en compte les recomanacions de la documentació tècnica i els mitjans disponibles.

h) S'han definit els protocols de registre de la informació relativa a les operacions de manteniment.

4. Supervisa i realitza les operacions de manteniment preventiu i predictiu de sistemes de propulsió i govern de vaixells i embarcacions, i ho fa definint i organitzant els mitjans necessaris.

Críteris d'avaluació:

a) S'han supervisat les operacions de desmuntatge, muntatge i verificació de l'estat dels elements del sistema propulsor i de la maquinària auxiliar per al seu manteniment, seguint els protocols establerts i utilitzant els mitjans amb precisió.

b) S'ha determinat l'operació que s'ha de fer després del desmuntatge i s'han comparat els valors dels paràmetres obtinguts en la verificació amb la documentació tècnica i establert prioritats.

c) S'han determinat i executat accions de manteniment sobre un element o un equip de la planta propulsora a partir de les dades i els gràfics obtinguts mitjançant tècniques de manteniment predictiu.

d) S'han fet operacions de manteniment en sistemes de propulsió d'embarcacions amb motors forabord, intrabord-forabord i per raig d'aigua per a garantir-ne l'operativitat i l'eficiència energètica, d'acord amb la documentació tècnica i les instruccions donades.

e) S'han efectuat ajustos i reglatges de diferents elements d'un motor tèrmic (culates, sistema d'injecció, sistema de sobrealimentació, entre altres) després de l'execució d'un manteniment i d'acord amb els valors especificats.

f) S'han fet proves funcionals i de fiabilitat i ajustos finals de manera sistemàtica, i s'ha verificat que s'han restablert les condicions inicials de funcionament.

g) S'han tingut en compte els críteris de qualitat que cal observar en els treballs de manteniment.

h) S'han registrat els treballs de manteniment efectuats en el format indicat.

5. Diagnostica avaries en sistemes de propulsió de vaixells i embarcacions, interpreta les indicacions i els valors dels paràmetres i utilitza la informació continguda en la documentació tècnica.

Críteris d'avaluació:

a) S'han identificat els símptomes de l'avaria i s'ha localitzat l'equip o el sistema que s'ha de diagnosticar i la seua relació amb altres equips o sistemes.

b) S'han seguit els protocols de diagnòsi que estableix la documentació tècnica i s'han valorat les dades obtingudes durant les operacions.

c) S'ha valorat l'abast de l'avaria, s'han utilitzat comprovacions sensorials i relacionat els valors dels paràmetres obtinguts mitjançant aparells de mesura i sistemes d'autodiagnòsi amb els que estableix la documentació tècnica.

d) S'ha valorat el temps utilitzat en la diagnòsi de l'avaria segons les condicions de treball de la planta propulsora.

e) S'ha elaborat un informe tècnic de diagnòstic i d'abast de l'avaria que permeta establir prioritats a l'hora d'executar la reparació i s'han justificat les opcions de reparació i les mesures pal·liatives que cal adoptar.

f) S'han avaluat diferents alternatives de reparació en funció del diagnòstic efectuat, s'ha determinat el procediment i els mitjans que s'han d'utilitzar i s'ha justificat l'alternativa triada.

6. Supervisa i fa operacions de reparació d'avaries en sistemes de propulsió de vaixells i embarcacions, determina la intervenció que cal fer a partir del diagnòstic i valora la restauració de l'operativitat obtinguda.

Críteris d'avaluació:

a) S'ha establert la seqüència de desmuntatge i muntatge i s'han seguit els procediments establerts en la documentació tècnica.

b) S'han determinat i seleccionat els mitjans humans i materials necessaris per a dur a terme la reparació, tenint en compte críteris de prioritat i les dades obtingudes en la documentació tècnica.

c) S'han establert els serveis alternatius o d'emergència requerits, que permeten mantindre la seguretat del vaixell, de la tripulació i del medi ambient.

g) Se han establecido las operaciones de mantenimiento que hay que efectuar por medios externos, teniendo en cuenta las recomendaciones de la documentación técnica y los medios disponibles.

h) Se han definido los protocolos de registro de la información relativa a las operaciones de mantenimiento.

4. Supervisa y realiza las operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo de sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcaciones, definiendo y organizando los medios necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han supervisado las operaciones de desmontaje, montaje y verificación del estado de los elementos del sistema propulsor y de la maquinaria auxiliar para su mantenimiento, siguiendo los protocolos establecidos y utilizando los medios con precisión.

b) Se ha determinado la operación que se debe realizar tras el desmontaje, comparando los valores de los parámetros obtenidos en la verificación con la documentación técnica y estableciendo prioridades.

c) Se han determinado y ejecutado acciones de mantenimiento sobre un elemento o equipo de la planta propulsora a partir de los datos y gráficos obtenidos mediante técnicas de mantenimiento predictivo.

d) Se han realizado operaciones de mantenimiento en sistemas de propulsión de embarcaciones con motores fueraborda, intra-fueraborda y de chorro de agua para garantizar su operatividad y eficiencia energética, de acuerdo con la documentación técnica e instrucciones dadas.

e) Se han efectuado ajustes y reglajes de distintos elementos de un motor térmico (culatas, sistema de inyección, sistema de sobrealimentación, entre otros) tras la ejecución de un mantenimiento y de acuerdo con los valores especificados.

f) Se han realizado pruebas funcionales y de fiabilidad y ajustes finales de forma sistemática, verificando que se han restablecido las condiciones iniciales de funcionamiento.

g) Se han tenido en cuenta los criterios de calidad que hay que observar en los trabajos de mantenimiento.

h) Se han registrado los trabajos de mantenimiento efectuados en el formato indicado.

5. Diagnostica averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones, interpretando las indicaciones y los valores de los parámetros y utilizando la información contenida en la documentación técnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los síntomas de la avería, localizando el equipo o sistema que se debe diagnosticar y su relación con otros equipos o sistemas.

b) Se han seguido los protocolos de diagnóstico establecidos en la documentación técnica, valorando los datos obtenidos durante las operaciones.

c) Se ha valorado el alcance de la avería, utilizando comprobaciones sensoriales y relacionando los valores de los parámetros obtenidos mediante aparatos de medida y sistemas de auto-diagnòsis con los establecidos en la documentación técnica.

d) Se ha valorado el tiempo utilizado en la diagnòsis de la avería atendiendo a las condiciones de trabajo de la planta propulsora.

e) Se ha elaborado un informe técnico de diagnòstico y de alcance de la avería que permita establecer prioridades a la hora de ejecutar la reparació, justificando las opciones de reparació y las medidas paliativas que hay que adoptar.

f) Se han evaluado diferentes alternativas de reparació en funció del diagnòstic efectuat, determinando el procedimiento y los medios que se deben utilizar y justificando la alternativa elegida.

6. Supervisa y realiza operaciones de reparació de averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones, determinando la intervención que hay que realizar a partir del diagnòstico y valorando la restauración de la operatividad obtenida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha establecido la secuencia de desmontaje y montaje, siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

b) Se han determinado y seleccionado los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo la reparació, teniendo en cuenta criterios de prioridad y los datos obtenidos en la documentación técnica.

c) Se han establecido los servicios alternativos o de emergencia requeridos, que permitan mantener la seguridad del buque, de la tripulación y del medio ambiente.



d) S'ha determinat l'operació que s'ha de fer amb l'element avariats (reparació per substitució o enviament a taller, entre altres), i s'ha valorat el seu estat i les prioritats establides.

e) S'han reparat avaries en els sistemes de propulsió d'embarcacions amb motors forabord, intrabord-forabord i per raig d'aigua i s'han realitzat els ajustos necessaris per a garantir-ne l'operativitat.

f) S'ha verificat el restabliment de les condicions inicials de funcionament de l'equip o sistema després de la reparació i s'han fet els ajustos necessaris mitjançant la comprovació que no hi ha pèrdues de fluids ni valors de paràmetres fora de rang.

g) S'han tingut en compte els criteris de qualitat que cal observar en els treballs de reparació.

h) S'han registrat els detalls de les intervencions en el format definit.

7. Avalua i compleix les normes de prevenció de riscos laborals i mediambientals en tasques de supervisió i manteniment de la planta propulsora; avalua els riscos associats i aplica les mesures per a prevenir-les segons la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han determinat els riscos laborals i mediambientals, així com el seu nivell de perillositat, associats a l'activitat que s'ha d'efectuar, i s'ha utilitzat la normativa d'aplicació.

b) S'han dissenyat i implantat plans de protecció i d'actuació per a les situacions de risc més habituals conscienciant el personal implicat de la importància de complir-los.

c) S'han relacionat els elements de seguretat (màquines i equips de protecció individual) amb la funcionalitat que tenen, i s'ha determinat quins s'han d'adoptar en funció de la tasca que cal dur a terme.

d) S'han supervisat i dut a terme les actuacions de preparació de la zona de treball prèvies a l'execució d'operacions de manteniment, i s'ha valorat l'ordre i la neteja de les instal·lacions i els equips com a factor de prevenció de riscos i patologies.

e) S'han relacionat les normes d'higiene en el treball amb les conseqüències físiques i psíquiques del seu incompliment.

f) S'ha considerat la influència de factors de risc de caràcter psicosocial i s'han determinat les intervencions preventives que s'han d'efectuar, tant en l'àmbit organitzatiu com en el personal.

g) S'ha implantat i respectat un sistema de recollida selectiva i eliminació de residus, així com els procediments d'emmagatzematge i manipulació de productes perillosos.

h) S'han valorat les actituds del tècnic o tècnica superior que afavoreixen la incorporació d'hàbits laborals que minimitzen els riscos d'accident.

Continguts:

a) Preparació i posada en marxa de la planta propulsora:

Documentació tècnica:

– Plans i manuals tècnics.

– Simbologia.

– Elaboració de l'esquema d'un circuit.

Components d'un sistema propulsor i serveis del vaixell:

– Equips i sistemes emprats en la propulsió. Identificació i funcions.

– Components dels sistemes auxiliars. Identificació i funcions.

Programació de la posada en marxa de la planta propulsora. Temps de preparació previ a l'arrancada.

Línia d'eixos: elements. Hèlices, coixinets i reductors. Complementos de la línia d'eixos: virador, torsiòmetre i fre.

Noves tendències en construcció i operació de plantes propulsors:

– Propulsors azimuthals, cicloïdals i de raig d'aigua.

– Cogeneració i sistemes anticontaminació.

– Sistema de govern. Timons. Servomotor de govern.

Serveis de vaixell:

– Sistema de buidatge d'aigua.

– Sistema de ventilació i extracció d'aire.

– Sistemes de tractament de residus sòlids.

– Sistemes d'aireig o respir, sobreeximent i sonda en coberta.

– Circuits auxiliars.

– Components dels circuits. Aparells de mesura, vàlvules i bombes.

– Intercanviadors de calor.

– Ejectors.

d) Se ha determinado la operación que se debe realizar con el elemento averiado (reparación por sustitución o envío a taller, entre otras), valorando su estado y las prioridades establecidas.

e) Se han reparado averías en los sistemas de propulsión de embarcaciones con motores fueraborda, intra-fueraborda y de chorro de agua, realizando los ajustes necesarios para garantizar su operatividad.

f) Se ha verificado el restablecimiento de las condiciones iniciales de funcionamiento del equipo o sistema tras la reparación, realizando los ajustes necesarios mediante la comprobación de que no existen pérdidas de fluidos ni valores de parámetros fuera de rango.

g) Se han tenido en cuenta los criterios de calidad que hay que observar en los trabajos de reparación.

h) Se han registrado los detalles de las intervenciones en el formato definido.

7. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento de la planta propulsora, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los riesgos laborales y medioambientales, así como su nivel de peligrosidad, asociados a la actividad que se debe efectuar, utilizando la normativa de aplicación.

b) Se han diseñado e implantado planes de protección y de actuación para las situaciones de riesgo más habituales, concienciando al personal implicado de la importancia de su cumplimiento.

c) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas y equipos de protección individual) con su funcionalidad, determinando cuáles se deben adoptar en función de la tarea que hay que realizar.

d) Se han supervisado y llevado a cabo las actuaciones de preparación de la zona de trabajo previas a la ejecución de operaciones de mantenimiento, valorando el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

e) Se han relacionado las normas de higiene en el trabajo con las consecuencias físicas y psíquicas de su incumplimiento.

f) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se deben efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

g) Se ha implantado y respetado un sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

h) Se han valorado las actitudes del técnico o técnica superior que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Contenidos:

a) Preparación y puesta en marcha de la planta propulsora:

Documentación técnica:

– Planos y manuales técnicos.

– Simbología.

– Elaboración del esquema de un circuito.

Componentes de un sistema propulsor y servicios del buque:

– Equipos y sistemas empleados en la propulsión. Identificación y funciones.

– Componentes de los sistemas auxiliares. Identificación y funciones.

Programación de la puesta en marcha de la planta propulsora. Tiempo de preparación previo al arranque.

Línea de ejes: elementos. Hélices, chumaceras y reductoras. Complementos de la línea de ejes: virador, torsiómetro y freno.

Nuevas tendencias en construcción y operación de plantas propulsoras:

– Propulsores azimuthales, cicloïdals i de chorro de agua.

– Cogeneración y sistemas anticontaminación.

– Sistema de gobierno. Timones. Servomotor de gobierno.

Servicios de buque:

– Sistema de achique.

– Sistema de ventilación y extracción de aire.

– Sistemas de tratamiento de residuos sólidos.

– Sistemas de aireación o respiro, rebose y sonda en cubierta.

– Circuitos auxiliares.

– Componentes de los circuitos. Aparatos de medida, válvulas y bombas.

– Intercambiadores de calor.

– Eyectores.



Operacions amb combustible i llast:
– Combustibles marins. Característiques. Normativa.
– Sistema de llast: components.

Anàlisi de combustibles, aigües i olis:
– Anàlisi en laboratoris i proves a bord. Procediments.
– Tractament d'aigua per a motors i calderes.

Sistemes de purificació i clarificació de combustibles i olis:
– Circuit de combustible: components.
– Depuradores de combustible.
– Circuits d'oli lubricant: components.
– Depuradores d'oli.
– Mètodes i equips per a la neteja i purificació del combustible i de l'oli.

Sistemes d'aire comprimit. Funcionament d'un compressor:
– Funcionament d'un compressor d'aire.
– Circuits d'aire comprimit a bord: arrancada, control i serveis.

Components.
– Emmagatzematge de l'aire. Normativa.

Sistemes de producció i distribució d'aigua freda i calenta:
– Producció per osmosi inversa i evaporació.
– Emmagatzematge, tractament i distribució de l'aigua generada.

Plantes separadores d'aigües oleaginoses i de tractament d'aigües residuals. Prevenció de la contaminació. Normativa.

Expressions tècniques en anglés.
b) Posada en marxa i funcionament de la màquina motriu (motor de combustió interna, caldera/turbina de vapor o turbina de gas):
Cicles de treball de les màquines tèrmiques. Anàlisis i aplicacions.

Rendiment.
Motors de combustió interna: motors gasolina i dièsel de dos i quatre temps. Motors de gas.
Sistema d'alimentació de combustible del motor. Amb carburador, amb injecció de gasolina i d'injecció dièsel.
Sistema d'aire de càrrega del motor:
– Sobrealimentació: turbocompressors.
– Gestió electrònica.
– Refrigerador d'aire de càrrega.
Sistema d'encesca del motor. Modes de combustió. Components dels sistemes d'expulsió.

Sistemes de lubricació i refrigeració del motor.
Sistema d'arrancada i maniobra. Seqüències d'arrancada i parada.

Regulador de velocitat.
Càlculs de potència. Rendiment i eficiència energètica:
– Parell motor.
– Potència mitjana indicada i efectiva.
– Pèrdua d'energia.
– Consums.

Diagrames de funcionament. De treball i comandament. Corbes característiques.
Sistema de seguretats: mesuradors i alarmes. Parades d'emergència.

Rearmament.
Plantes de vapor a bord:
– Procediments i normes de seguretat. Protocols.
– Descripció funcional. Operació i manteniment.
– Turbines de vapor.
– Turboalternadors i turbobombes.

Plantes de turbines de gas i sistemes associats. Descripció funcional.

Procediments d'operació de la turbina de gas:
– Procediments d'arrancada i parada.
– Procediments de refrigeració d'emergència, incendi en el mòdul, entre altres.
– Control de paràmetres.

Expressions tècniques en anglés.
c) Programació del manteniment preventiu i predictiu dels sistemes de propulsió i govern de vaixells i embarcacions:
Pla de manteniment programat:
– Manteniments de la línia d'eixos, del sistema de govern i de la maquinària auxiliar.
– Llistat de manteniments per equip.
– Periodicitat dels manteniments.
– Categoria del personal mantenidor.
– Temps d'execució.

Operaciones con combustible y lastre:
– Combustibles marinos. Características. Normativa.
– Sistema de lastre: Componentes.

Análisis de combustibles, aguas y aceites:
– Análisis en laboratorios y pruebas a bordo. Procedimientos.
– Tratamiento de agua para motores y calderas.

Sistemas de purificación y clarificación de combustibles y aceites:
– Circuito de combustible: componentes.
– Depuradoras de combustible.
– Circuitos de aceite lubricante: componentes.
– Depuradoras de aceite.
– Métodos y equipos para la limpieza y purificación del combustible y del aceite.

Sistemas de aire comprimido. Funcionamiento de un compresor:
– Funcionamiento de un compresor de aire.
– Circuitos de aire comprimido a bordo: arranque, control y servicios. Componentes.
– Almacenamiento del aire. Normativa.

Sistemas de producción y distribución de agua fría y caliente:
– Producción por ósmosis inversa y evaporación.
– Almacenamiento, tratamiento y distribución del agua generada.

Plantas separadoras de aguas oleaginosas y de tratamiento de aguas residuales. Prevención de la contaminación. Normativa.

Expresiones técnicas en inglés.
b) Puesta en marcha y funcionamiento de la máquina motriz (motor de combustión interna, caldera/ turbina de vapor o turbina de gas):
Ciclos de trabajo de las máquinas térmicas. Análisis y aplicaciones.

Rendimiento.
Motores de combustión interna: motores gasolina y diésel de dos y cuatro tiempos. Motores de gas.
Sistema de alimentación de combustible del motor. Con carburador, con inyección de gasolina y de inyección diésel.
Sistema de aire de carga del motor:
– Sobrealimentación: turbocompresores.
– Gestión electrónica.
– Enfriador de aire de carga.
Sistema de encendido del motor. Modos de combustión. Componentes de los sistemas de exhaustación.

Sistemas de lubricación y refrigeración del motor.
Sistema de arranque y maniobra. Secuencias de arranque y parada.

Regulador de velocidad.
Cálculos de potencia. Rendimiento y eficiencia energética:
– Par motor.
– Potencia media indicada y efectiva.
– Pérdida de energía.
– Consumos.

Diagramas de funcionamiento. De trabajo y mando. Curvas características.
Sistema de seguridades: medidores y alarmas. Paradas de emergencia. Rearme.

Plantas de vapor a bordo:
– Procedimientos y normas de seguridad. Protocolos.
– Descripción funcional. Operación y mantenimiento.
– Turbinas de vapor.
– Turboalternadores y turbobombas.

Plantas de turbinas de gas y sistemas asociados. Descripción funcional.

Procedimientos de operación de la turbina de gas:
– Procedimientos de arranque y parada.
– Procedimientos de refrigeración de emergencia, incendio en el módulo, entre otros.
– Control de parámetros.

Expresiones técnicas en inglés.
c) Programación del mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcaciones:
Plan de mantenimiento programado:
– Mantenimientos de la línea de ejes, del sistema de gobierno y de la maquinaria auxiliar.
– Listado de mantenimientos por equipo.
– Periodicidad de los mantenimientos.
– Categoría del personal mantenedor.
– Tiempos de ejecución.



Presa de dades de manteniment predictiu:
– Periodicitat i rutes de mesura.
– Diagnòstic de disfuncions i informes de mesures.
Distribució temporal dels treballs. Programació periòdica:
– Disponibilitat de mitjans.
– Establiment de prioritats.
Preparació de la zona de treball:
– Aïllament mecànic i procediment de senyalització.
– Delimitació de la zona o elements sobre els quals cal actuar.
Seqüència de desmuntatge i muntatge. Tècniques i especificacions de treball.
Mitjans humans i materials:
– Previsió de recanvis, estris i ferramentes especials.
– Càrregues de treball.
Manteniments que cal efectuar per mitjans externs:
– Peticions d'assistència.
Protocols de registre. Històric d'equips.
d) Supervisió i execució d'operacions de manteniment preventiu i predictiu de sistemes de propulsió i govern de vaixells i embarcacions:

Operacions de desmuntatge i muntatge de peces d'equips:
– Interpretació de la documentació tècnica.
– Desmuntatge i muntatge. Processos i tècniques.
– Serratges dinamomètrics i hidràulics.
– Resolució de contingències.
Verificació d'elements: folgances i toleràncies admissibles:
– Maneig d'equips de mesurament i verificació.
– Absència d'interferències amb altres sistemes.
– Restabliment de la funcionalitat.
Accions a partir de dades del manteniment predictiu:
– Indicacions de fallada o disfunció.
– Mesures correctives i retroalimentació.
– Actuacions prèvies a la fallada de l'element.
Accions de manteniment derivades de la interpretació de dades i diagrames de manteniment predictiu.
Motors forabord: elements constructius i sistemes. Cues i hèlices.

Motors intrabord-forabord: elements constructius i sistemes.
Sistema de propulsió de raig d'aigua: components del sistema.
Manteniments específics de sistemes de propulsió d'embarcacions:
– Ajustos de carburació, mescla, ralenti i potència màxima.
– Recorregut del sistema de transmissió de potència.
– Recorregut de l'impulsor de la bomba de refrigeració de paletes.
– Neteja del circuit d'aigua salada de refrigeració.
– Neteja de dipòsits de combustible i comprovació de nivells.
– Comprovació del sistema de seguretat. Sistema de persona a l'aigua.

Manteniments previs a parades prolongades d'una embarcació.
Hivernació del motor.
Ajustos i reglatges d'elements d'un motor tèrmic:
– Verificació de l'estat de la culata.
– Reglatge i ajust de vàlvules.
– Operacions en els sistemes d'injecció.
– Verificació del sistema de sobrealimentació.
– Verificació del tren alternatiu.
– Verificació del sistema d'arrancada.
– Ajust del sistema d'encesa d'un motor de gasolina.
Proves funcionals i de fiabilitat.
Tècniques de control de qualitat.
Registre dels treballs de manteniment.

e) Diagnosi d'averies en sistemes de propulsió de vaixells i embarcacions:
Identificació dels símptomes d'una avaria:
– Disfuncions o fallades més característics.
– Símptomes de la disfunció o fallada.
– Anàlisi sistemàtica de problemes.
– Localització de la ubicació de l'equip o sistema que es va a diagnosticar.
– Interaccions entre sistemes.
Diagnosi de l'avaría:

Toma de datos de mantenimiento predictivo:
– Periodicidad y rutas de medida.
– Diagnóstico de disfunciones e informes de medidas.
Distribución temporal de los trabajos. Programación periódica:
– Disponibilidad de medios.
– Establecimiento de prioridades.
Preparación de la zona de trabajo:
– Aislamiento mecánico y procedimiento de señalización.
– Acotación de la zona o elementos sobre los que hay que actuar.
Secuencia de desmontaje y montaje. Técnicas y especificaciones de trabajo.
Medios humanos y materiales:
– Previsión de repuestos, útiles y herramientas especiales.
– Cargas de trabajo.
Mantenimientos que hay que efectuar por medios externos:
– Peticiones de asistencia.
Protocolos de registro. Histórico de equipos.
d) Supervisión y ejecución de operaciones de mantenimiento preventivo y predictivo de sistemas de propulsión y gobierno de buques y embarcaciones:

Operaciones de desmontaje y montaje de piezas de equipos:
– Interpretación de la documentación técnica.
– Desmontaje y montaje. Procesos y técnicas.
– Aprietes dinamométricos e hidráulicos.
– Resolución de contingencias.
Verificación de elementos: holguras y tolerancias admisibles:
– Manejo de equipos de medición y verificación.
– Ausencia de interferencias con otros sistemas.
– Restablecimiento de la funcionalidad.
Acciones a partir de datos del mantenimiento predictivo:
– Indicaciones de fallo o disfunción.
– Medidas correctivas y retroalimentación.
– Actuaciones previas al fallo del elemento.
Acciones de mantenimiento derivadas de la interpretación de datos y diagramas de mantenimiento predictivo.
Motores fueraborda: elementos constructivos y sistemas. Colas y hèlices.

Motores intra-fueraborda: elementos constructivos y sistemas.
Sistema de propulsión de chorro de agua: componentes del sistema.
Mantenimientos específicos de sistemas de propulsión de embarcaciones:
– Ajustes de carburación, mezcla, ralenti y potencia máxima.
– Recorrido del sistema de transmisión de potencia.
– Recorrido del impulsor de la bomba de refrigeración de paletas.
– Limpieza del circuito de agua salada de refrigeración.
– Limpieza de depósitos de combustible y comprobación de niveles.
– Comprobación del sistema de seguridad. Sistema de persona al agua.

Mantenimientos previos a paradas prolongadas de una embarcación.
Hibernación del motor.
Ajustos y reglajes de elementos de un motor térmico:
– Verificación del estado de la culata.
– Reglaje y ajuste de válvulas.
– Operaciones en los sistemas de inyección.
– Verificación del sistema de sobrealimentación.
– Verificación del tren alternativo.
– Verificación del sistema de arranque.
– Ajuste del sistema de encendido de un motor de gasolina.
Pruebas funcionales y de fiabilidad.
Técnicas de control de calidad.
Registro de los trabajos de mantenimiento.

e) Diagnosi de averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones:
Identificación de los síntomas de una avería:
– Disfunciones o fallos más característicos.
– Síntomas de la disfunción o fallo.
– Análisis sistemático de problemas.
– Localización de la ubicación del equipo o sistema que se va a diagnosticar.
– Interacciones entre sistemas.
Diagnosi de la avería:



– Tècniques de localització d'averies definint el procés d'actuació.

- Diagrames de seqüència per a diagnòstic.
- Tècniques de diagnòstic no guiades.

Abast de l'avaria:

- Síntomes externs no detectats per aparells de mesura.
- Selecció d'equips i mitjans de mesurament, control i diagnosi.
- Extracció de dades dels sistemes d'autodiagnòstic.

Relació entre funcionament de la planta i temps de diagnosi.

Elaboració d'informes tècnics:

– Informes orals i escrits: causes, conseqüències, opcions i temps estimat de reparació de l'avaria.

- Mesures paliatives de l'avaria.
- Establiment de prioritats de reparació.

Alternatives de reparació.

f) Supervisió i realització d'operacions de reparació d'averies en sistemes de propulsió de vaixells i embarcacions:

Seqüència de desmuntatge i muntatge:

- Elaboració d'un pla d'intervenció.
- Esquemes de seqüenciació lògica de les operacions que es realitzaran.

– Propostes de reparació. Alternatives possibles.

Mitjans humans i materials:

- Recanvis i estris necessaris.
- Càrregues de treball i prioritats.
- Tècniques de treball en la realització de les diferents operacions.

Procediments de funcionament d'emergència en cas d'averies d'equips o sistemes. Serveis alternatius.

Operació que cal realitzar amb l'element avariament:

- Averies més freqüents en una línia d'eixos.
- Averies més freqüents en els serveis auxiliars.
- Tècniques de reparació i substitució.

Averies en els sistemes de propulsió d'embarcacions:

- Averies en el circuit de combustible.
- Pèrdues de compressió per desgast de camises, anells i pistons.
- Desgast de pinyó i corona de la cua.
- Averies en l'embragatge.

Restabliment del servei:

- Verificació de la reparació.
- Realització de proves funcionals i de fiabilitat.
- Ajustos, reglatges i posada a punt.

Registre de les intervencions. Dades i processos de reparació. Històrics.

g) Avaluació i prevenció de riscos laborals:

Concepte de perill i risc.

Identificació de perills i avaluació de riscos en les instal·lacions de màquines.

Plans de protecció i actuació. Mesures de prevenció de vessaments i contaminació ambiental.

Mesures de prevenció i resposta a contingències.

Normativa actual. Especificacions dels convenis STCW i STCW-f.

Mesures de precaució en treballs d'operació i manteniment:

– Treballs en espais confinats. Deambulació per les sales de màquines.

- Riscos per treballs en altura.
- Precaució amb combustibles de la planta propulsora.

Mesures de protecció individual i col·lectiva:

- Equips de protecció individual (EPI).
- Senyalització de seguretat.
- Autoritzacions de treball.

Preparació de la zona de treball:

- Sistemes de seguretat de les màquines i ferramentes.
- Organització dels espais de treball en l'àrea de planta propulsora.

– Mitjans emprats en la protecció de zones adjacents a l'àrea de treball, susceptibles de ser danyades.

– Aïllament físic de la zona de treball.

Higiene en el treball:

- Límits de soroll.
- Condicions d'il·luminació i ventilació.
- Temperatura i humitat dels diferents locals/espais.

– Técnicas de localización de averías definiendo el proceso de actuación.

- Diagramas de secuencia para diagnóstico.
- Técnicas de diagnóstico no guiadas.

Alcance de la avería:

- Síntomas externos no detectados por aparatos de medida.
- Selección de equipos y medios de medición, control y diagnosis.
- Extracción de datos de los sistemas de autodiagnóstico.

Relación entre funcionamiento de la planta y tiempo de diagnosis.

Elaboración de informes técnicos:

– Informes orales y escritos: causas, consecuencias, opciones y tiempo estimado de reparación de la avería.

- Medidas paliativas de la avería.
- Establecimiento de prioridades de reparación.

Alternativas de reparación.

f) Supervisión y realización de operaciones de reparación de averías en sistemas de propulsión de buques y embarcaciones:

Secuencia de desmontaje y montaje:

- Elaboración de un plan de intervención.
- Esquemas de secuenciación lógica de las operaciones que se van a realizar.

– Propuestas de reparación. Alternativas posibles.

Medios humanos y materiales:

- Repuestos y útiles necesarios.
- Cargas de trabajo y prioridades.
- Técnicas de trabajo en la realización de las diferentes operaciones.

Procedimientos de funcionamiento de emergencia en caso de averías de equipos o sistemas. Servicios alternativos.

Operación que hay que realizar con el elemento averiado:

- Averías más frecuentes en una línea de ejes.
- Averías más frecuentes en los servicios auxiliares.
- Técnicas de reparación y sustitución.

Averías en los sistemas de propulsión de embarcaciones:

- Averías en el circuito de combustible.
- Pérdidas de compresión por desgaste de camisas, aros y pistones.
- Desgastes de piñón y corona de la cola.
- Averías en el embrague.

Restablecimiento del servicio:

- Verificación de la reparación.
- Realización de pruebas funcionales y de fiabilidad.
- Ajustes, reglajes y puesta a punto.

Registro de las intervenciones. Datos y procesos de reparación. Históricos.

g) Evaluación y prevención de riesgos laborales:

Concepto de peligro y riesgo.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.

Planes de protección y actuación. Medidas de prevención de derrames y contaminación ambiental.

Medidas de prevención y respuesta a contingencias.

Normativa actual. Especificaciones de los Convenios STCW y STCW-f.

Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:

– Trabajos en espacios confinados. Deambulación por las salas de máquinas.

- Riesgos por trabajos en altura.
- Precaución con combustibles de la planta propulsora.

Medidas de protección individual y colectiva:

- Equipos de protección individual (EPI).
- Señalización de seguridad.
- Autorizaciones de trabajo.

Preparación de la zona de trabajo:

– Sistemas de seguridad de las máquinas y herramientas.

– Organización de los espacios de trabajo en el área de planta propulsora.

– Medios empleados en la protección de zonas adyacentes al área de trabajo, susceptibles de ser dañadas.

– Aislamiento físico de la zona de trabajo.

Higiene en el trabajo:

- Límites de ruido.
- Condiciones de iluminación y ventilación.
- Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.



- Ergonomia en la realització de les diferents operacions.
- Períodes d'activitat/descans.
- Conseqüències per a la salut.

Manipulació de residus i productes perillosos:

- Emmagatzematge i manipulació de productes perillosos. Carburants i olis.
- Sistema de recollida selectiva i eliminació de residus.
- Normativa respecte d'això.

2. *Mòdul professional: Organització del manteniment en sec de vaixells i embarcacions i muntatge de motors tèrmics.*

Codi: 1309.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Elabora plànols, esquemes i croquis de circuits, equips i elements de màquines sobre la planta real del vaixell; els interpreta i els identifica en els plànols de disposició general, en la relació de maquinària i en les especificacions del vaixell.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat la disposició de tancs, compartiments i elements estructurals del vaixell i s'han interpretat els plànols de disposició general i d'instal·lació de maquinària.
- b) S'han analitzat les característiques tècniques de funcionament i instal·lació de les màquines i els equips del vaixell a partir de plànols, d'esquemes i de la documentació tècnica corresponent.
- c) S'han analitzat les condicions de càrrega, llastos, consums i estiba de provisions i captures, que afecten les condicions d'estabilitat i resistència estructural del vaixell.
- d) S'han realitzat esquemes dels circuits de màquines, coberta i parc de pesca i s'han identificat les màquines i els elements constituents.

e) S'han identificat les peces o els elements d'un conjunt d'una màquina a partir del plànol, el croquis o l'esquema d'especejament, per a planificar el desmuntatge, la revisió o la reparació d'aquests.

2. Realitza la mecanització d'elements de màquines; defineix les característiques, els processos i la seqüència que s'ha de seguir; analitza la documentació tècnica i aplica les normes de qualitat i els protocols de seguretat establits.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han definit les especificacions tècniques de les peces que cal fabricar mitjançant la mecanització, i s'ha interpretat la documentació tècnica.
- b) S'han indicat en la documentació tècnica, mesures, cotes, tipus de rosques i seccions.
- c) S'han determinat els detalls d'acabat i muntatge de la peça, segons el tipus de mecanització.
- d) S'ha definit la seqüència de mecanització, la màquina eina i l'utillatge necessari, segons les dimensions i el material de treball.
- e) S'han definit i calculat els paràmetres de funcionament de les màquines eines, en funció dels materials i del procés de treball.

f) S'han realitzat i supervisat les operacions de mecanització en les diferents màquines i s'ha verificat la qualitat de les eines i els estris emprats.

g) S'ha verificat la funcionalitat de la peça i s'han aplicat tècniques de mesurament i calibratge, segons els protocols establits.

h) S'ha verificat el compliment de les normes de seguretat i de prevenció de riscos en el procés de mecanització.

3. Realitza l'elaboració i la reparació d'elements de màquines mitjançant tècniques de tall i soldadura i defineix els processos de treball i les condicions de seguretat i qualitat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha determinat el procediment de tall o soldadura que s'ha d'aplicar, segons el tipus de treball, la maquinària emprada i les normes de qualitat establides.
- b) S'ha determinat la seqüència dels processos segons la disponibilitat de les màquines eines i del protocol establert per a la reparació de cada peça.
- c) S'ha realitzat el càlcul de materials i el procediment de reutilització i el tractament de sobrants.

- Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.
- Periodos de actividad/descanso.
- Consecuencias para la salud.

Manipulación de residuos y productos peligrosos:

- Almacenamiento y manipulación de productos peligrosos. Carburantes y aceites.
- Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.
- Normativa al respecto.

2. *Módulo profesional: Organización del mantenimiento en seco de buques y embarcacions y montaje de motores térmicos.*

Código: 1309.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Elabora planos, esquemas y croquis de circuitos, equipos y elementos de máquinas sobre la planta real del buque, interpretando e identificando los mismos en los planos de disposición general, en la relación de maquinaria y en las especificaciones del buque.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la disposición de tanques, compartimentos y elementos estructurales del buque, interpretando los planos de disposición general y de instalación de maquinaria.
- b) Se han analizado las características técnicas de funcionamiento e instalación de las máquinas y los equipos del buque a partir de planos, de esquemas y de la documentación técnica correspondiente.
- c) Se han analizado las condiciones de carga, lastres, consumos y estiba de provisiones y capturas, que afectan a las condiciones de estabilidad y resistencia estructural del buque.
- d) Se han realizado esquemas de los circuitos de máquinas, cubierta y parque de pesca, identificando las máquinas y los elementos constituyentes.

e) Se han identificado las piezas ó los elementos de un conjunto de máquina a partir del plano, croquis ó esquema de despiece, para planificar su desmontaje, revisión ó reparación.

2. Realiza el mecanizado de elementos de máquinas, definiendo las características, los procesos y la secuencia que se debe seguir, analizando la documentación técnica y aplicando las normas de calidad y los protocolos de seguridad establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las especificaciones técnicas, de las piezas que hay que fabricar mediante mecanizado, interpretando la documentación técnica.
- b) Se ha indicado en la documentación técnica, medidas, cotas, tipos de roscas y secciones.
- c) Se han determinado los detalles de acabado y montaje de la pieza, según tipo de mecanizado.
- d) Se ha definido la secuencia de mecanizado, la máquina herramienta y el utillaje necesario, según dimensiones y material de trabajo.
- e) Se han definido y calculado los parámetros de funcionamiento de las máquinas herramientas, en función de los materiales y del proceso de trabajo.

f) Se han realizado y supervisado las operaciones de mecanizado en las diferentes máquinas, verificando la calidad de las herramientas y útiles empleados.

g) Se ha verificado la funcionalidad de la pieza, aplicando técnicas de medición y calibración, según protocolos establecidos.

h) Se ha verificado el cumplimiento de las normas de seguridad y de prevención de riesgos en el proceso de mecanizado.

3. Realiza la elaboración y reparación de elementos de máquinas mediante técnicas de corte y soldadura, definiendo los procesos de trabajo y las condiciones de seguridad y calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el procedimiento de corte ó soldadura que se debe aplicar, según tipo de trabajo, maquinaria empleada y normas de calidad establecidas.
- b) Se ha determinado la secuencia de los procesos según disponibilidad de las máquinas herramientas y del protocolo establecido para la reparación de cada pieza.
- c) Se ha realizado el cálculo de materiales y el procedimiento de reutilización y tratamiento de sobrantes.



d) S'ha verificat que la preparació de les peces, els paràmetres de funcionament de les màquines de tall i soldadura i el posicionament i la subjecció de les peces s'ajusten al pla establert i a les normes de seguretat.

e) S'han manejat les eines de tall i soldadura i s'han complert els protocols de seguretat i els paràmetres de funcionament previstos.

f) S'ha verificat que el procés de tall i soldadura compleix els procediments i els protocols definits.

g) S'han fet proves de resistència, fermesa de les unions, estanquitat i control de porus i acabats superficials de les peces soldades, i s'ha verificat que compleixen les especificacions de la documentació tècnica i les normes de qualitat.

4. Supervisa i fa treballs de reparació i inspecció de màquines i components, restableix el seu funcionament segons els criteris de qualitat, valora i registra els resultats obtinguts i elabora informes tècnics.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha definit el procediment de desmuntatge, reparació i muntatge d'una màquina i descriu totes les operacions del procés.

b) S'han determinat els recanvis, les eines i els estris necessaris i s'ha interpretat la documentació tècnica.

c) S'han verificat les operacions de desmuntatge, s'ha comprovat l'estat de les peces, les mesures, les toleràncies, els ajustos, els serratges i les condicions dels sistemes de segellament i redolament.

d) S'han verificat les operacions de reparació, reconstrucció o substitució de components, i s'ha comprovat la funcionalitat que tenen.

e) S'han executat i avaluat els assajos de materials i els tractaments tèrmics, i s'ha verificat la qualitat d'aquests.

f) S'ha elaborat un informe tècnic sobre les operacions de muntatge i les proves finals d'estanquitat, alineament, posada en marxa i funcionament, i s'ha comprovat que compleixen les especificacions tècniques i els criteris de qualitat.

5. Supervisa i realitza la instal·lació de sistemes propulsors i de govern del vaixell en embarcacions de baixa potència, i s'ha determinat la metodologia en funció del tipus d'embarcació i del sistema propulsor seleccionat.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit, sobre l'embarcació, les condicions de treball, els mitjans d'hissada i manipulació de màquines i l'equip de treball.

b) S'ha seleccionat la tècnica o el procediment de muntatge del sistema propulsor extern i de govern del vaixell en funció de les especificacions tècniques d'aquest.

c) S'ha determinat el sistema de muntatge i fixació de la botzina i els tancaments d'aquesta, així com arbotants i altres elements, depenent del sistema propulsor seleccionat.

d) S'han definit el procediment i la seqüència de muntatge de la reductora i del motor principal, i s'han valorat, entre altres paràmetres, l'alineació, la localització d'empenyiments i la subjecció.

e) S'han aplicat les tècniques d'alineament i instal·lació d'una línia d'eixos i botzina o de propulsors especials segons els requisits de qualitat quant a vibracions de torsió i empenyiment del vaixell.

f) S'han aplicat mètodes d'alineament entre el reductor-inversor, l'acoblament elàstic i el motor propulsor, i s'ha verificat l'alineació final.

g) S'ha verificat la posada en marxa del conjunt propulsor i s'han analitzat els paràmetres de funcionament de cada element i se n'ha comprovat l'operativitat.

h) S'han supervisat els procediments de treball i s'han comprovat la qualitat i les mesures de prevenció i seguretat.

6. Avalua i compleix les normes de prevenció de riscos laborals i mediambientals en tasques de supervisió i manteniment en sec de vaixells i embarcacions, avalua els riscos associats i aplica les mesures per a previndre'ls segons la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han determinat els riscos laborals i mediambientals, així com el seu nivell de perillositat, associats a l'activitat que s'ha d'efectuar, i s'ha utilitzat la normativa d'aplicació.

d) Se ha verificado que la preparación de las piezas, los parámetros de funcionamiento de las máquinas de corte y soldadura y el posicionamiento y la sujeción de las piezas se ajustan al plan establecido y a las normas de seguridad.

e) Se han manejado las herramientas de corte y soldadura, cumpliendo los protocolos de seguridad y los parámetros de funcionamiento previstos.

f) Se ha verificado que el proceso de corte y soldadura cumple con los procedimientos y protocolos definidos.

g) Se han realizado pruebas de resistencia, firmeza de las uniones, estanqueidad y control de poros y acabados superficiales de las piezas soldadas, verificando que cumplen con las especificaciones de la documentación técnica y con las normas de calidad.

4. Supervisa y realiza trabajos de reparación e inspección de máquinas y componentes, restableciendo su funcionamiento según criterios de calidad, valorando y registrando los resultados obtenidos y elaborando informes técnicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de desmontaje, reparación y montaje de una máquina, describiendo todas las operaciones del proceso.

b) Se han determinado los repuestos, las herramientas y los útiles necesarios, interpretando la documentación técnica.

c) Se han verificado las operaciones de desmontaje, comprobando el estado de las piezas, las medidas, las tolerancias, los ajustes, los aprietes y las condiciones de los sistemas de sellado y rodadura.

d) Se han verificado las operaciones de reparación, reconstrucción o sustitución de componentes, comprobando su funcionalidad.

e) Se han ejecutado y evaluado los ensayos de materiales y los tratamientos térmicos, verificando la calidad de los mismos.

f) Se ha elaborado un informe técnico sobre las operaciones de montaje y las pruebas finales de estanqueidad, alineamiento, puesta en marcha y funcionamiento, comprobando que cumplen las especificaciones técnicas y los criterios de calidad.

5. Supervisa y realiza la instalación de sistemas propulsores y de gobierno del buque en embarcaciones de pequeña potencia, determinando la metodología en función del tipo de embarcación y del sistema propulsor seleccionado.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido, sobre la embarcación, las condiciones de trabajo, los medios de izado y manipulación de máquinas y el equipo de trabajo.

b) Se ha seleccionado la técnica o procedimiento de montaje del sistema propulsor externo y de gobierno del buque en función de las especificaciones técnicas del mismo.

c) Se ha determinado el sistema de montaje y fijación de la bocina y sus cierres, así como arbotantes y otros elementos, dependiendo del sistema propulsor seleccionado.

d) Se han definido el procedimiento y la secuencia de montaje de la reductora y del motor principal, valorando, entre otros parámetros, alineación, localización de empujes y sujeción.

e) Se han aplicado las técnicas de alineamiento e instalación de una línea de ejes y bocina o de propulsores especiales según requisitos de calidad en cuanto a vibraciones torsionales y empuje del barco.

f) Se han aplicado métodos de alineamiento entre el reductor-inversor, el acoplamiento elástico y el motor propulsor, verificando la alineación final.

g) Se ha verificado la puesta en marcha del conjunto propulsor, analizando los parámetros de funcionamiento de cada elemento y comprobando su operatividad.

h) Se han supervisado los procedimientos de trabajo, comprobando la calidad y las medidas de prevención y seguridad.

6. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento en seco de buques y embarcaciones, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los riesgos laborales y medioambientales, así como su nivel de peligrosidad, asociados a la actividad que se debe efectuar, utilizando la normativa de aplicación.



b) S'han dissenyat i implantat plans de protecció i d'actuació per a les situacions de risc més habituals conscienciant el personal implicat de la importància de complir-los.

c) S'han relacionat els elements de seguretat (màquines, equips de protecció individual, entre altres) amb la funcionalitat que tenen, i s'ha determinat quins s'han d'adoptar en funció de la tasca que cal dur a terme.

d) S'han supervisat i dut a terme les actuacions de preparació de la zona de treball prèvies a l'execució d'operacions de manteniment, i s'ha valorat l'ordre i la neteja de les instal·lacions i els equips com a factor de prevenció de riscos i patologies.

e) S'han relacionat les normes d'higiene en el treball amb les conseqüències físiques i psíquiques del seu incompliment.

f) S'ha considerat la influència de factors de risc de caràcter psicossocial i s'han determinat les intervencions preventives que s'han d'efectuar, tant en l'àmbit organitzatiu com en el personal.

g) S'ha implantat i respectat un sistema de recollida selectiva i eliminació de residus, així com dels procediments d'emmagatzematge i manipulació de productes perillosos.

h) S'han valorat les actituds del tècnic superior que afavoreixen la incorporació d'hàbits laborals que minimitzen els riscos d'accident.

Continguts:

a) Elaboració de plans i esquemes i interpretació de la documentació tècnica del vaixell:

Interpretació dels plans més significatius de les instal·lacions de màquines del vaixell:

- Disposició general.
- Relació de maquinària.
- Circuits de risc: aigua salada i combustible.

Interpretació de manuals d'instal·lació i funcionament d'una màquina.

Descripció de les fases del procés de desmuntatge d'una màquina.
Elaboració de vistes, seccions i detalls més importants d'un conjunt de peces (plànol o croquis):

- Selecció i identificació de diferents peces en un pla de conjunt.

- Obtenció de les vistes, seccions i detalls necessaris d'una peça a partir d'aquesta.

- Interpretació de vistes, seccions i detalls de diferents peces i elements de màquines.

- Indicació i lectura de cotes, toleràncies, acabats superficials i altres detalls.

- Elaboració de croquis i acotació d'aquests.

- Obtenció i visualització de perspectives de peces.

Aplicació de ferramentes informàtiques.

b) Realització de processos de mecanització:

Pla de treball en operacions de mecanització:

- Criteris de selecció del material.
- Descripció de les fases d'operació.
- Càlculs de mecanització. Velocitat de tall i avanç, entre altres.
- Selecció de les ferramentes que cal utilitzar en funció del procés.

Operacions de mecanització:

- Processos de trepatge. Trepatges especials, mandrinatge, aixamfranat i acabats per a caragols ajustats.

- Processos de torneigament. Torneigament de peces de gran precisió.

Operacions de rectificació i acabat per a ajustos de precisió.

- Operacions i aplicacions específiques de la fresadora. Mètodes de fresatge d'engranatges i peces especials.

Supervisió i control de processos de mecanització.

Verificació de ferramentes i estris emprats en les màquines ferramentes:

- Processos, tècniques d'esmolada i verificació.
- Control de perfils i angles de tall.
- Tipus de màquines d'esmolada.
- Abrasius i productes emprats per a acabats especials.
- Verificació de l'estat de les màquines.

Metrologia. Verificació de les peces obtingudes mitjançant mecanització:

- Influència de les condicions ambientals en els mesuraments.
- Aparells de mesura de gran precisió.

b) Se han diseñado e implantado planes de protección y de actuación para las situaciones de riesgo más habituales, concienciando al personal implicado de la importancia de su cumplimiento.

c) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual, entre otros) con su funcionalidad, determinando cuales se deben adoptar en función de la tarea que hay que realizar.

d) Se han supervisado y llevado a cabo las actuaciones de preparación de la zona de trabajo previas a la ejecución de operaciones de mantenimiento, valorando el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

e) Se han relacionado las normas de higiene en el trabajo con las consecuencias físicas y psíquicas de su incumplimiento.

f) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicossocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se deben efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

g) Se ha implantado y respetado un sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos, así como de los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

h) Se han valorado las actitudes del técnico o técnico superior que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Contenidos:

a) Elaboración de planos y esquemas e interpretación de la documentación técnica del buque:

Interpretación de los planos más significativos de las instalaciones de máquinas del buque:

- Disposición general.
- Relación de maquinaria.
- Circuitos de riesgo: agua salada y combustible.

Interpretación de manuales de instalación y funcionamiento de una máquina.

Descripción de las fases del proceso de desmontaje de una máquina.
Elaboración de vistas, secciones y detalles más importantes de un conjunto de piezas (plano o croquis):

- Selección e identificación de diferentes piezas en un plano de conjunto.

- Obtención las vistas, secciones y detalles necesarios de una pieza a partir de la misma.

- Interpretación de vistas, secciones y detalles de diferentes piezas y elementos de máquinas.

- Indicación y lectura de cotas, tolerancias, acabados superficiales y otros detalles.

- Elaboración de croquis y acotación de los mismos.

- Obtención y visualización de perspectivas de piezas.

Aplicación de herramientas informáticas.

b) Realización de procesos de mecanizado:

Plan de trabajo en operaciones de mecanizado:

- Criterios de selección del material.
- Descripción de las fases de operación.
- Cálculos de mecanizado. Velocidad de corte y avance, entre otros.
- Selección de las herramientas que hay que utilizar en función del proceso.

Operaciones de mecanizado:

- Procesos de taladrado. Taladrados especiales, escariado, avellanado y acabados para tornillos ajustados.

- Procesos de torneado. Torneado de piezas de gran precisión. Operaciones de rectificado y acabado para ajustes de precisión.

- Operaciones y aplicaciones específicas de la fresadora. Métodos de fresado de engranajes y piezas especiales.

Supervisión y control de procesos de mecanizado.

Verificación de herramientas y útiles empleados en las máquinas herramientas:

- Procesos, técnicas de afilado y verificación.
- Control de perfiles y ángulos de corte.
- Tipos de máquinas de afilado.
- Abrasivos y productos empleados para acabados especiales.
- Verificación del estado de las máquinas.

Metrología. Verificación de las piezas obtenidas mediante mecanizado:

- Influencia de las condiciones ambientales en las mediciones.
- Aparatos de medida de gran precisión.



– Identificació i verificació de rosques, conicitats, diàmetres, excen-
tricitats i engranatges, entre altres.

- Mesurament d'acabats superficials. Maneig de rugosímetres.
- Funcionament de les màquines tridimensionals de mesurament.

Verificació de la qualitat i funcionalitat de les peces obtingudes:

- Proves de roscatge i mesura de toleràncies.
- Ús de calibradors i patrons.
- Proves de muntatge, ajust i funcionament.

c) Aplicació de tècniques de tall i soldadura:

Pla de treball de tall i soldadura:

- Càlcul i determinació dels materials que s'han d'emprar.
- Tipus de soldadura i elements d'aportació necessaris.
- Selecció de l'equip o màquina de soldar. Ajustos de paràmetres de funcionament.

- Preparació i subjecció de les peces.
- Proves preliminars i correccions.

Característiques dels materials referides a la soldadura i a l'oxitall:

- Ferro i acer.
- Acer. Diagrama ferro-carboni.
- Tipus d'acers utilitzats en construcció naval.
- Acer aliats. Acer inoxidable.
- Aliatges especials.
- Foses.

Soldadura elèctrica per arc i elèctrode revestit:

- Estudi de la potència de l'arc.
- Aplicació d'elèctrode revestit.
- Efectes de la polaritat emprada sobre la qualitat del cordó.
- Control de les condicions i posicions de soldadura.

Soldadura elèctrica per arc amb gas protector:

(MIG).

– Característiques de fusió de la soldadura amb gas protector inactiu (MIG).

– Característiques de fusió amb gas protector actiu (MAG). Apli-
cacions.

- Característiques de fusió de soldadura TIG.
 - Material d'aportació i aplicacions.
 - Control de les condicions i posicions de soldadura.
- Soldadura oxiacetilènica i oxitall:
- Procediments segons gasos emprats.
 - Control i especificacions de la flama.
 - Fenomen de fusió i oxidació del material.
 - Material d'aportació. Ús de decapants i desoxidants.
 - Materials per a l'oxitall. Aplicació en diferents grossàries.
 - Control de les condicions i posicions de soldadura.

Comprovació i verificació de les unions soldades:

- Eliminació de tensions tèrmiques.
- Proves de porositat.
- Proves de resistència.
- Proves d'estanquitat.

Protocols de seguretat en operacions de tall i soldadures.

d) Planificació i realització de revisions de maquinària:
Elaboració d'un informe de reconstrucció i reparació d'una màqui-
na:

- Descripció de les fases del procés.
 - Selecció de la documentació tècnica.
 - Revisió d'inventaris i recanvis.
 - Selecció de ferramentes i estris necessaris.
- Execució de les operacions de desmuntatge, reparació, revisió i
muntatge:

- Neteja i revisió general de la màquina.
- Marcatge, croquis i fotografies del conjunt.
- Selecció de la ferramenta necessària.
- Desmuntatge de subconjunts i peces.
- Codificació i marcatge de peces.
- Inspecció i valoració de l'estat de les peces.
- Neteja i preparació de peces i subconjunts.
- Mesuraments i comprovacions abans del muntatge.
- Controls i verificacions durant les diferents operacions.

Resistència de materials. Esforços més freqüents:

- Tracció, compressió, torsió, bombament i cisalla.
- Proves de resistència. Assajos de duresa i tracció.
- Elasticitat dels materials. Serratges dinamomètrics.

– Identificación y verificación de roscas, conicidades, diámetros,
excentricidades y engranajes, entre otros.

- Medición de acabados superficiales. Manejo de rugosímetros.
- Funcionamiento de las máquinas tridimensionales de medición.

Verificación de la calidad y funcionalidad de las piezas obtenidas:

- Pruebas de roscado y medida de tolerancias.
- Empleo de calibradores y patronos.
- Pruebas de montaje, ajuste y funcionamiento.

c) Aplicación de técnicas de corte y soldadura:

Plan de trabajo de corte y soldadura:

- Cálculo y determinación de los materiales que se deben emplear.
- Tipo de soldadura y elementos de aportación necesarios.
- Selección del equipo o máquina de soldar. Ajustes de parámetros de funcionamiento.

- Preparación y sujeción de las piezas.
- Pruebas preliminares y correcciones.

Características de los materiales referidas a la soldadura y al oxi-
corte:

- Hierro y acero.
- Aceros. Diagrama hierro-carbono.
- Tipos de aceros utilizados en construcción naval.
- Aceros aleados. Acero inoxidable.
- Aleaciones especiales.
- Fundiciones.

Soldadura elèctrica per arc i elèctrode revestit:

- Estudio de la potencia del arco.
- Aplicación de electrodo revestido.
- Efectos de la polaridad empleada sobre la calidad del cordón.
- Control de las condiciones y posiciones de soldadura.

Soldadura elèctrica per arc con gas protector:

(MIG).

– Características de fusión de la soldadura con gas protector inac-
tivo (MIG).

– Características de fusión con gas protector activo (MAG). Apli-
caciones.

- Características de fusión de soldadura TIG.
 - Material de aportación y aplicaciones.
 - Control de las condiciones y posiciones de soldadura.
- Soldadura oxiacetilènica i oxicorte:
- Procedimientos según gases empleados.
 - Control y especificaciones de la llama.
 - Fenómeno de fusión y oxidación del material.
 - Material de aportación. Empleo de decapantes y desoxidantes.
 - Materiales para el oxicorte. Aplicación en distintos espesores.
 - Control de las condiciones y posiciones de soldadura.

Comprobación y verificación de las uniones soldadas:

- Eliminación de tensiones térmicas.
- Pruebas de porosidad.
- Pruebas de resistencia.
- Pruebas de estanqueidad.

Protocolos de seguridad en operaciones de corte y soldaduras.

d) Planificación y realización de revisiones de maquinaria:
Elaboración de un informe de reconstrucción y reparación de una
máquina:

- Descripción de las fases del proceso.
 - Selección de la documentación técnica.
 - Revisión de inventarios y repuestos.
 - Selección de herramientas y útiles necesarios.
- Ejecución de las operaciones de desmontaje, reparación, revisión
y montaje:

- Limpieza y revisión general de la máquina.
 - Marcaje, croquizado y fotografiado del conjunto.
 - Selección de la herramienta necesaria.
 - Desmontaje de subconjuntos y piezas.
 - Codificación y marcaje de piezas.
 - Inspección y valoración del estado de las piezas.
 - Limpieza y preparación de piezas y subconjuntos.
 - Mediciones y comprobaciones antes del montaje.
 - Controles y verificaciones durante las diferentes operaciones.
- Resistencia de materiales. Esfuerzos más frecuentes:
- Tracción, compresión, torsión, pandeo y cizalla.
 - Pruebas de resistencia. Ensayos de dureza y tracción.
 - Elasticidad de los materiales. Aprietes dinamométricos.



Tractaments tèrmics dels acers.

Tècniques de mesurament i comprovació en els processos de desmuntatge i muntatge.

Proves finals de la màquina una vegada muntada i acabada.

Assajos no destructius:

- Control de consums elèctrics i rendiment.
- Control de paràmetres de funcionament.
- Control de temperatures i vibracions, entre altres.
- Mesura de l'alineació, estanquitat i proves hidràuliques.
- Tractaments superficials dels acers. Aplicacions en maquinària naval.

- Galvanització de canonades i altres peces subjectes a corrosió.
- Nitruació, cromat i altres aplicacions d'interès en elements de màquines.

e) Instal·lació de sistemes de propulsió i govern en embarcacions de xicoteta potència:

Interpretació de plans d'instal·lació de botzines i timons d'un vaixell de xicoteta potència.

Procediments de hissada i manipulació de la maquinària.

Tècniques de muntatge de diferents sistemes de propulsió:

- Instal·lació de motors forabord.
- Propulsions intrabord-forabord (cua).
- Propulsions per raig d'aigua.
- Propulsió convencional.
- Propulsió convencional amb arcbotants.

Mètodes d'instal·lació de botzines:

- Botzines compactes en embarcacions xicotetes.
- Botzines fixes i mecanitzades *in situ*.
- Botzines taquejades amb resina.
- Botzines flotants.
- Botzines alineades a arcbotants.

Efectes produïts per l'hèlice sobre el buc del vaixell:

- Espenta axial de propulsió. Localització.
- Esforços laterals i verticals sobre el buc.
- Esforços sobre timó i toveres.
- Esforços suportats per rodaments i coixinets de la línia d'eixos i reductora.

Elements del sistema propulsor convencional:

- Hèlices i arcbotants, si és el cas.
- Botzina i tancaments de botzina.
- Botzina flotant.
- Coixinets de suport i espenta.
- Eixos intermedis.
- Acoblaments rígids, tipus «Cardan» o elàstics.
- Reductora.
- Acoblament flexible entre reductora i motor.
- Motor propulsor.

Condicions de la línia d'eixos de propulsió. Alineació, espenta del vaixell i vibracions:

- Efectes de l'espenta del vaixell.
- Alineament de màquines. Concepte i finalitat.
- Factors que afecten l'alineació.
- Procediment d'alineació d'una línia d'eixos de propulsió de xicoteta i mitjana potència.
- Procediment d'alineació per a grans potències (alineació racional).

Instal·lació del sistema de govern del vaixell. Esforços sobre el timó. Instal·lació d'un timó convencional.

Procediments per a altres sistemes de govern.

Normativa de prevenció i seguretat dels sistemes propulsors i de govern del vaixell, tant interns com externs.

f) Avaluació i prevenció de riscos laborals:

Concepte de perill i risc.

Identificació de perills i avaluació de riscos en les instal·lacions de màquines.

Plans de protecció i actuació.

Mesures de prevenció i resposta a contingències.

Normativa actual. Codi Internacional de Gestió de la Seguretat (IGS) i prevenció de la contaminació.

Mesures de precaució en treballs d'operació i manteniment:

- Treballs en sala de màquines i espais confinats.
- Riscos per treballs en altura.

Tratamientos térmicos de los aceros.

Técnicas de medición y comprobación en los procesos de desmontaje y montaje.

Pruebas finales de la máquina una vez montada y terminada.

Ensayos no destructivos:

- Control de consumos eléctricos y rendimiento.
- Control de parámetros de funcionamiento.
- Control de temperaturas y vibraciones, entre otros.
- Medida de la alineación, estanqueidad y pruebas hidráulicas.
- Tratamientos superficiales de los aceros. Aplicaciones en maquinaria naval.

- Galvanizado de tuberías y otras piezas sujetas a corrosión.
- Nitruado, cromado y otras aplicaciones de interés en elementos de máquinas.

e) Instalación de sistemas de propulsión y gobierno en embarcaciones de pequeña potencia:

Interpretación de planos de instalación de bocinas y timones de un barco de pequeña potencia.

Procedimientos de izado y manipulación de la maquinaria.

Técnicas de montaje de diferentes sistemas de propulsión:

- Instalación de motores fuera borda.
- Propulsiones intra-fuera borda (cola).
- Propulsiones por chorro de agua.
- Propulsión convencional.
- Propulsión convencional con arbotantes.

Métodos de instalación de bocinas:

- Bocinas compactas en embarcaciones pequeñas.
- Bocinas fijas y mecanizadas *in situ*.
- Bocinas taqueadas con resina.
- Bocinas flotantes.
- Bocinas alineadas a arbotantes.

Efectos producidos por la hélice sobre el casco del barco:

- Empuje axial de propulsión. Localización.
- Esfuerzos laterales y verticales sobre el casco.
- Esfuerzos sobre el timón y toberas.
- Esfuerzos soportados por rodamientos y cojinetes de la línea de ejes y reductora.

Elementos del sistema propulsor convencional:

- Hélices y arbotantes en su caso.
- Bocina y cierres de bocina.
- Bocina flotante.
- Cojinetes de apoyo y empuje.
- Ejes intermedios.
- Acoplamiento rígidos, tipo «Cardan» o elásticos.
- Reductora.
- Acoplamiento flexible entre reductora y motor.
- Motor propulsor.

Condiciones de la línea de ejes de propulsión. Alineación, empuje del barco y vibraciones:

- Efectos del empuje del barco.
- Alineamiento de máquinas. Concepto y finalidad.
- Factores que afectan a la alineación.
- Procedimiento de alineación de una línea de ejes de propulsión de pequeña y mediana potencia.
- Procedimiento de alineación para grandes potencias (alineación racional).

Instalación del sistema de gobierno del barco. Esfuerzos sobre el timón. Instalación de un timón convencional.

Procedimientos para otros sistemas de gobierno.

Normativa de prevención y seguridad de los sistemas propulsores y de gobierno del barco, tanto internos como externos.

f) Evaluación y prevención de riesgos laborales:

Concepto de peligro y riesgo.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.

Planes de protección y actuación.

Medidas de prevención y respuesta a contingencias.

Normativa actual. Código Internacional de gestión de la seguridad (IGS) y prevención de la contaminación.

Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:

- Trabajos en sala de máquinas y espacios confinados.
- Riesgos por trabajos en altura.



Mesures de protecció individual i col·lectiva:

- Equips de protecció individual (EPI).
- Senyalització de seguretat.

Preparació de la zona de treball:

- Sistemes de seguretat de les màquines i ferramentes.
- Planificació d'operacions de manteniment en dipòsits, tancs i canonades relacionats amb productes perillosos.
- Supervisió de les operacions d'hissada, trasllat, manipulació i estiba durant les labors d'aprovisionament i reparació.

Higiene en el treball:

- Límits de soroll.
- Condicions d'il·luminació i ventilació.
- Temperatura i humitat dels diferents locals/espais.
- Ergonomia en la realització de les diferents operacions.
- Períodes d'activitat/descans.
- Conseqüències per a la salut.

Manipulació de residus i productes perillosos:

Inspecció i comprovació del funcionament dels sistemes de buidatge d'aigua i contra incendis, vessaments de combustibles i olis i altres productes contaminants.

Emmagatzematge i manipulació de productes perillosos.

Sistema de recollida selectiva i eliminació de residus.

Normativa.

3. Mòdul professional: Programació i manteniment d'automatismes hidràulics i pneumàtics en vaixells i embarcacions.

Codi: 1310.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Realitza el diagnòstic inicial dels sistemes de comandament, regulació i control del vaixell o de l'embarcació, identifica la tecnologia emprada i defineix les variables de funcionament segons la funcionalitat dels seus components.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les aplicacions dels sistemes de comandament i regulació dels sistemes d'automatització del vaixell.
- b) S'han identificat disfuncions i desviacions mitjançant el mesurament de les variables dels diferents sistemes, segons mitjans i protocols definits.
- c) S'han determinat modificacions en els paràmetres de funcionament i s'ha verificat el rendiment dels seus components, segons la funcionalitat que tenen.

d) S'ha definit el procediment de modificació dels sistemes de processament elèctric, electrònic, pneumàtic i hidràulic del vaixell o de l'embarcació.

e) S'han elaborat els diagrames de blocs del sistema automàtic i s'han analitzat les fases de treball i els diagrames de funcionament del sistema.

2. Avalua el funcionament dels sistemes pneumàtics i oleohidràulics, interpreta la documentació tècnica i realitza les comprovacions i els ajustos requerits.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han associat els components dels sistemes pneumàtics i oleohidràulics amb la funcionalitat que tenen.
- b) S'han determinat els requeriments d'energia i s'han detectat i avaluat les causes d'un subministrament d'energia insuficient.
- c) S'ha comprovat el funcionament dels sistemes en manual i en automàtic i s'han seguit els procediments establits.
- d) S'han establert protocols d'actuació per a la posada en servei i la verificació del funcionament dels sistemes pneumàtics i hidràulics.

e) S'han mesurat i verificat els paràmetres de funcionament de la instal·lació i s'han seguit els procediments que estableix la documentació tècnica.

f) S'han establert protocols de comprovació per a garantir l'estanqueïtat dels sistemes fluídics.

g) S'han registrat les incidències detectades i les intervencions realitzades durant els processos de supervisió dels sistemes pneumàtics i oleohidràulics.

Medidas de protección individual y colectiva:

- Equipos de protección individual (EPI).
- Señalización de seguridad.

Preparación de la zona de trabajo:

- Sistemas de seguridad de las máquinas y herramientas.
- Planificación de operaciones de mantenimiento en depósitos, tanques y tuberías relacionados con productos peligrosos.
- Supervisión de las operaciones de izado, traslado, manipulación y estiba durante las labores de aprovisionamiento y reparación.

Higiene en el trabajo:

- Límites de ruido.
- Condiciones de iluminación y ventilación.
- Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.
- Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.
- Periodos de actividad/descanso.
- Consecuencias para la salud.

Manipulación de residuos y productos peligrosos:

Inspección y comprobación del funcionamiento de los sistemas de achique y contra incendios, reboses de combustibles y aceites y otros productos contaminantes.

Almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.

Normativa.

3. Módulo profesional: Programación y mantenimiento de automatismos hidràulicos y neumáticos en buques y embarcacions.

Código: 1310.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza el diagnóstico inicial de los sistemas de mando, regulación y control del buque o de la embarcación, identificando la tecnología empleada y definiendo las variables de funcionamiento según la funcionalidad de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las aplicaciones de los sistemas de mando y regulación de los sistemas de automatización del buque.
- b) Se han identificado disfunciones y desviaciones mediante la medición de las variables de los distintos sistemas, según medios y protocolos definidos.
- c) Se han determinado modificaciones en los parámetros de funcionamiento, verificando el rendimiento de sus componentes, según su funcionalidad.

d) Se ha definido el procedimiento de modificación de los sistemas de procesamiento eléctrico, electrónico, neumático e hidráulico del buque o de la embarcación.

e) Se han elaborado los diagramas de bloques del sistema automático, analizando las fases de trabajo y los diagramas de funcionamiento del sistema.

2. Evalúa el funcionamiento de los sistemas neumáticos y oleo-hidráulicos, interpretando la documentación técnica y realizando las comprobaciones y los ajustes requeridos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han asociado los componentes de los sistemas neumáticos y oleo-hidráulicos con su funcionalidad.
- b) Se han determinado los requerimientos de energía y se han detectado y evaluado las causas de un suministro de energía insuficiente.
- c) Se ha comprobado el funcionamiento de los sistemas en manual y automático, siguiendo los procedimientos establecidos.
- d) Se han establecido protocolos de actuación para la puesta en servicio y verificación del funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

e) Se han medido y verificado los parámetros de funcionamiento de la instalación siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

f) Se han establecido protocolos de comprobación para garantizar la estanqueidad de los sistemas fluídicos.

g) Se han registrado las incidencias detectadas y las intervenciones realizadas durante los procesos de supervisión de los sistemas neumáticos y oleo-hidráulicos.



3. Supervisa i realitza el manteniment dels sistemes automàtics de control i potència del vaixell, i determinat les operacions i els mitjans necessaris en cada cas i elaborat la documentació requerida.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit els processos i els protocols d'intervenció segons el tipus de manteniment que cal realitzar i l'equip.

b) S'han definit la seqüència i la temporalització de les activitats de manteniment dels sistemes pneumàtics i oleohidràulics del vaixell.

c) S'han determinat els mitjans materials i humans necessaris per a efectuar els treballs de manteniment.

d) S'han determinat les causes i les avaries més freqüents a partir del tractament d'informació de registres i històrics de manteniment.

e) S'han fet les operacions de manteniment (control, ajustos, reparacions o substitucions, entre altres) dels sistemes pneumàtics i oleohidràulics segons els protocols definits.

f) S'han utilitzat amb destresa les màquines i les eines assignades i s'han realitzat les activitats previstes per a mantindre-les.

g) S'han fet les proves de comprovació de qualitat i funcionalitat de les activitats realitzades.

h) S'han adoptat mesures de prevenció de la contaminació per abocaments de fluids oleohidràulics durant les operacions de manteniment.

i) S'ha emplenat la documentació relativa a les intervencions realitzades durant les tasques de reparació i manteniment.

4. Supervisa i realitza el muntatge de sistemes automàtics de tecnologia pneumàtica i oleohidràulica, elabora i interpreta esquemes i documentació tècnica i selecciona els components i els estris necessaris.

Criteris d'avaluació:

a) S'han elaborat esquemes d'automatismes pneumàtics i oleohidràulics de comandament i potència per a donar resposta als requeriments del sistema, i s'ha utilitzat la simbologia normalitzada.

b) S'han seleccionat els elements per a muntar-los segons el tipus de subministrament energètic seleccionat i la funcionalitat dels seus components.

c) S'ha verificat l'ajust dels paràmetres de funcionament i s'ha utilitzat la documentació tècnica (esquemes, memòries, diagrames, entre altres).

d) S'han efectuat operacions de muntatge i connexió dels elements i els equips de la instal·lació segons les tècniques definides i les normes de qualitat establides.

e) S'ha supervisat i comprovat l'ajust dels paràmetres i els elements (senyors, entre altres) de funcionament de la instal·lació, segons les tècniques definides i la documentació tècnica emprada.

f) S'ha operat amb autonomia, destresa i seguretat durant la manipulació i el muntatge d'elements i sistemes pneumàtics i oleohidràulics.

5. Configura sistemes elèctrics i electrònics de regulació i control i interpreta la documentació tècnica i ajusta paràmetres de funcionament.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els elements elèctrics que configuren els sistemes automàtics.

b) S'han dibuixat els esquemes elèctrics que donen resposta a les necessitats de regulació i control de sistemes electropneumàtics i electrohídriculs.

c) S'han muntat circuits electropneumàtics i electrohídriculs de control i potència i s'ha efectuat la posada en servei d'aquests.

d) S'han diagnosticat i esmenat disfuncions en el processament i el control de senyals en sistemes electropneumàtics i electrohídriculs.

e) S'han muntat circuits amb regulació i control oleohidràulic proporcional per a controlar pressions i velocitats dels actuadors.

f) S'han configurat els sistemes oleohidràulics proporcionals d'acord amb la documentació tècnica.

g) S'ha comprovat la seqüència de funcionament del sistema automàtic i verificat la seqüència de control.

h) S'han ajustat i calibrat els sistemes de control proporcional, integral i derivatiu.

3. Supervisa y realiza el mantenimiento de los sistemas automáticos de control y potencia del buque, determinando las operaciones y medios precisos en cada caso y elaborando la documentación requerida.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los procesos y protocolos de intervención según tipo de mantenimiento que hay que realizar y equipo.

b) Se ha definido la secuencia y temporalización de las actividades de mantenimiento de los sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos del buque.

c) Se han determinado los medios materiales y humanos precisos para efectuar los trabajos de mantenimiento.

d) Se han determinado las causas y averías más frecuentes a partir del tratamiento de información de registros e históricos de mantenimiento.

e) Se han realizado las operaciones de mantenimiento (control, ajustes, reparaciones o sustituciones, entre otros) de los sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos según los protocolos definidos.

f) Se han utilizado con destreza las máquinas y herramientas asignadas, realizando las actividades previstas para su mantenimiento.

g) Se han realizado las pruebas de comprobación de calidad y funcionalidad de las actividades realizadas.

h) Se han adoptado medidas de prevención de la contaminación por vertidos de fluidos óleo-hidráulicos durante las operaciones de mantenimiento.

i) Se ha cumplimentado la documentación relativa a las intervenciones realizadas durante las tareas de reparación y mantenimiento.

4. Supervisa y realiza el montaje de sistemas automáticos de tecnología neumática y óleo-hidráulica, elaborando e interpretando esquemas y documentación técnica y seleccionando los componentes y útiles necesarios.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado esquemas de automatismos neumáticos y óleo-hidráulicos de mando y potencia para dar respuesta a los requerimientos del sistema, utilizando la simbología normalizada.

b) Se han seleccionado los elementos para su montaje según tipo suministro energético seleccionado y funcionalidad de sus componentes.

c) Se ha verificado el ajuste de los parámetros de funcionamiento, utilizando documentación técnica (esquemas, memorias, diagramas, entre otros).

d) Se han efectuado operaciones de montaje y conexionado de los elementos y equipos de la instalación según técnicas definidas y normas de calidad establecidas.

e) Se ha supervisado y comprobado el ajuste de los parámetros y elementos (sensores, entre otros) de funcionamiento de la instalación, según técnicas definidas y la documentación técnica empleada.

f) Se ha operado con autonomía, destreza y seguridad durante la manipulación y el montaje de elementos y sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos.

5. Configura sistemas eléctricos y electrónicos de regulación y control, interpretando la documentación técnica y ajustando parámetros de funcionamiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos eléctricos que configuran los sistemas automáticos.

b) Se han dibujado esquemas eléctricos que den respuesta a las necesidades de regulación y control de sistemas electro-neumáticos y electro-hidráulicos.

c) Se han montado circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos de control y potencia, efectuando su puesta en servicio.

d) Se han diagnosticado y subsanado disfunciones en el procesamiento y control de señales en sistemas electro-neumáticos y electro-hidráulicos.

e) Se han montado circuitos con regulación y control óleo-hidráulico proporcional para controlar presiones y velocidades de los actuadores.

f) Se han configurado los sistemas óleo-hidráulicos proporcionales de acuerdo con la documentación técnica.

g) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento del sistema automático y verificado la secuencia de control.

h) Se han ajustado y calibrado sistemas de control proporcional, integral y derivativo.



6. Programa i verifica controladors lògics programables (PLC) partint de la seqüència de control i aplicant tècniques de programació, muntatge i verificació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han reconegut les aplicacions automàtiques, les funcions dels components i els operands dels sistemes seqüencials programables d'ús a bord.

b) S'han elaborat programes per a PLC i s'han utilitzat diferents llenguatges de programació.

c) S'han connectat i comprovat les connexions i la configuració entre els dispositius.

d) S'han muntat sistemes automàtics governats per controladors lògics programables.

e) S'ha verificat el funcionament del sistema programable i s'han ajustat els paràmetres de funcionament.

Continguts:

a) Diagnòstic inicial dels sistemes de comandament, regulació i control dels sistemes d'automàtics del vaixell:

Aplicacions de sistemes elèctrics, electrònics, pneumàtics i hidràulics de comandament, regulació i control:

- Dispositius elèctrics i electrònics de regulació i control.
- Determinació del subministrament d'energia pneumàtica.
- Dispositius dels sistemes de regulació pneumàtics.
- Determinació del subministrament d'energia hidràulica.
- Dispositius dels sistemes de regulació hidràulics.
- Qualitat del subministrament energètic.

Operació de comandaments elèctrics, pneumàtics i electrònics:

- Comandament d'accionament manual.
- Comandaments pneumàtics: pilotatge i servopilotatge.
- Sistemes elèctrics de comandament, electrovàlvules pneumàtiques i hidràuliques.

- Sistemes pneumàtics de baixa pressió.

- Sistemes de comandament electrònic, electrovàlvules proporcionals.

Aplicació i descripció de les funcions exercides pels sistemes en el control de processos industrials:

- Processos: continus, discrets i discontinus.
- Controls oberts o tancats enllaç.
- Sistemes analògics, digitals i lògics.
- Portes lògiques.
- Taules de veritat.

Mesura de variables dels sistemes de comandament i regulació:

- Variables controlades i manipulades.
- Tipologia dels senyals dels automatismes a bord.
- Paràmetres que intervien en els sistemes de comandament i regulació.

- Sensors del sistema.

- Tècniques de mesurament de variables.

- Errors de mesurament.

Selecció de dispositius de processament pneumàtic, oleohidràulic, elèctric i electrònic per a la funció requerida:

- Funcions lògiques exercides pel sistema.
- Vàlvules de processament pneumàtic i oleohidràulic.
- Processament elèctric.
- Tecnologia de contactes, funcions exercides.
- Processament electrònic.
- Sistemes programables.

Representació gràfica dels processos seqüencials.

b) Avaluació del funcionament dels sistemes pneumàtics i hidràulics:

Constitució i funcionament dels elements pneumàtics:

- Vàlvules de vies.
- Actuadors pneumàtics.
- Funcions lògiques.
- Amplificadors pneumàtics.
- Temporitzadors pneumàtics.
- Vàlvules seqüencials.

Constitució i funcionament dels elements de comandament i regulació de sistemes oleohidràulics. Vàlvules.

Tipologia dels actuadors pneumàtics i oleohidràulics:

- Actuadors lineals i rotatius.
- Cilindres i motors pneumàtics i hidràulics.

6. Programa y verifica controladores lógicos programables (PLC), partiendo de la secuencia de control y aplicando técnicas de programación, montaje y verificación.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las aplicaciones automáticas, funciones de los componentes y operandos de los sistemas secuenciales programables de uso a bordo.

b) Se han elaborado programas para PLC, utilizando diferentes lenguajes de programación.

c) Se han conectado y comprobado las conexiones y la configuración entre los dispositivos.

d) Se han montado sistemas automáticos gobernados por controladores lógicos programables.

e) Se ha verificado el funcionamiento del sistema programable, ajustando los parámetros de funcionamiento.

Contenidos:

a) Diagnóstico inicial de los sistemas de mando, regulación y control de los sistemas de automáticos del buque:

Aplicaciones de sistemas eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos de mando, regulación y control:

- Dispositivos eléctricos y electrónicos de regulación y control.
- Determinación del suministro de energía neumática.
- Dispositivos de los sistemas de regulación neumáticos.
- Determinación del suministro de energía hidràulica.
- Dispositivos de los sistemas de regulación hidràulicos.
- Calidad del suministro energético.

Operación de mandos eléctricos, neumáticos y electrónicos:

- Mando de accionamiento manual.
- Mandos neumáticos: pilotado y servopilotado.
- Sistemas eléctricos de mando, electroválvulas neumáticas e hidráulicas.

- Sistemas neumáticos de baja presión.

- Sistemas de mando electrónico, electroválvulas proporcionales.

Aplicación y descripción de las funciones desempeñadas por los sistemas en el control de procesos industriales:

- Procesos: continuos, discretos y discontinuos.
- Controles abiertos o cerrados en lazo.
- Sistemas analógicos, digitales y lógicos.
- Puertas lógicas.
- Tablas de verdad.

Medida de variables de los sistemas de mando y regulación:

- Variables controladas y manipuladas.
- Tipología de las señales de los automatismos a bordo.
- Parámetros que intervien en los sistemas de mando y regulación.

- Sensores del sistema.

- Técnicas de medición de variables.

- Errores de medición.

Selección de dispositivos de procesamiento neumático, óleo-hidráulico, eléctrico y electrónico para la función requerida:

- Funciones lógicas desempeñadas por el sistema.
- Válvulas de procesamiento neumático y óleo-hidráulico.
- Procesamiento eléctrico.
- Tecnología de contactos, funciones desempeñadas.
- Procesamiento electrónico.
- Sistemas programables.

Representación gráfica de los procesos secuenciales.

b) Evaluación del funcionamiento de los sistemas neumáticos e hidráulicos:

Constitución y funcionamiento de los elementos neumáticos:

- Válvulas de vías.
- Actuadores neumáticos.
- Funciones lógicas.
- Amplificadores neumáticos.
- Temporizadores neumáticos.
- Válvulas secuenciales.

Constitución y funcionamiento de los elementos de mando y regulación de sistemas óleo-hidráulicos. Válvulas.

Tipología de los actuadores neumáticos y óleo-hidráulicos:

- Actuadores lineales y rotativos.
- Cilindros y motores neumáticos e hidráulicos.



Subministrament i condicionament de l'aire comprimit:

- Tipologia de compressors pneumàtics.
- Selecció del compressor segons l'aplicació.
- Vàlvules de seguretat.
- Xarxes de distribució d'aire comprimit.
- Sistemes de filtratge i assecada de l'aire comprimit.

Generació d'energia oleohidràulica:

- Bombes hidràuliques.
- Depòsits d'oli.
- Sistemes de filtratge de l'oli.
- Canonades de distribució.
- Sistemes de connexió d'elements hidràulics.
- Refrigeradors d'oli.
- Acumuladors oleohidràulics.

Procediments de posada en funcionament i conducció dels sistemes pneumàtics i hidràulics.

Ajust de paràmetres de funcionament i regulació:

Mesurament de paràmetres.

Regulació de cabals.

Ajust de pressions de treball.

Maneig de documentació tècnica.

Proves d'estanquitat de la instal·lació.

Registres de paràmetres de funcionament i anomalies detectades.

Comunicats de guàrdia i notificacions d'incidències.

c) Supervisió i manteniment de sistemes automàtics de control i potència:

Manteniment aplicat a instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques.

Elaboració de plans de manteniment de sistemes pneumàtics i oleohidràulics:

- Inspeccions programades del sistema.
- Definició d'activitats de manteniment preventiu.
- Anàlisi de l'evolució dels paràmetres de funcionament.

Determinació de les operacions a partir de documentació tècnica:

- Paràmetres de funcionament facilitats pel fabricant.
- Especificacions tècniques de recanvis i consumibles.
- Periodicitat de les revisions i treballs de manteniment recomanats pel fabricant.
- Històric d'avaries i operacions de manteniment.

Determinació de la seqüència de treball i mitjans:

- Anàlisi de la necessitat de parada de la instal·lació.
- Seqüenciació i temporització de les intervencions programades.

Diagnòstic i reparació d'avaries en sistemes pneumàtics i oleohidràulics:

- Tipologia d'avaries característiques.
- Tècniques de diagnòstic i localització d'avaries.
- Identificació dels punts crítics de la instal·lació.
- Tècniques de muntatge.
- Tècniques de reparació i substitució de components avariats.
- Verificació del restabliment del servei, proves funcionals.

Adopció de mesures preventives de la contaminació mediambiental:

- Tècniques de buidatge i purga de circuits.
- Gestió de residus.
- Prevenció de vessaments.
- Documentació i registre de treballs.

d) Supervisió i realització del muntatge de sistemes pneumàtics i oleohidràulics:

Elaboració d'automatismes i esquemes de circuits d'aplicacions pneumàtiques i oleohidràuliques:

- Sistemes de comandament directe i indirecte.
- Metodologia intuïtiva i sistemàtica per al disseny d'automatismes.
- Baixa pressió.
- Sistemes de memòries pneumàtiques.
- Elements de govern.
- Actuadors.
- Elements de regulació del sistema.
- Esquemes hidràulics.
- Simbologia normalitzada.

Selecció dels elements per al seu muntatge:

- Subministrament energètic específic segons la tecnologia aplicada.
- Dispositius de mesura i protecció.
- Elements d'entrada de senyals.

Suministro y acondicionamiento del aire comprimido:

- Tipología de compresores neumáticos.
- Selección del compresor según en función de la aplicación.
- Válvulas de seguridad.
- Redes de distribución de aire comprimido.
- Sistemas de filtrado y secado del aire comprimido.

Generación de energía óleo-hidráulica:

- Bombas hidráulicas.
- Depósitos de aceite.
- Sistemas de filtrado del aceite.
- Tuberías de distribución.
- Sistemas de conexionado de elementos hidráulicos.
- Enfriadores de aceite.
- Acumuladores óleo-hidráulicos.

Procedimientos de puesta en funcionamiento y conducción de los sistemas neumáticos e hidráulicos.

Ajuste de parámetros de funcionamiento y regulación:

Medición de parámetros.

Regulación de caudales.

Ajuste de presiones de trabajo.

Manejo de documentación técnica.

Pruebas de estanqueidad de la instalación.

Registros de parámetros de funcionamiento y anomalías detectadas.

Partes de guardia y notificaciones de incidencias.

c) Supervisión y mantenimiento de sistemas automáticos de control y potencia:

Mantenimiento aplicado a instalaciones neumáticas e hidráulicas.

Elaboración de planes de mantenimiento de sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos:

- Inspecciones programadas del sistema.
- Definición de actividades de mantenimiento preventivo.
- Análisis de la evolución de los parámetros de funcionamiento.

Determinación de las operaciones a partir de documentación técnica:

- Parámetros de funcionamiento facilitados por el fabricante.
- Especificaciones técnicas de recambios y consumibles.
- Periodicidad de las revisiones y trabajos de mantenimiento recomendados por el fabricante.
- Histórico de averías y operaciones de mantenimiento.

Determinación de la secuencia de trabajo y medios:

- Análisis de la necesidad de parada de la instalación.
- Secuenciación y temporización de las intervenciones programadas.

Diagnóstico y reparación de averías en sistemas neumáticos y óleo-hidráulicos:

- Tipología de averías características.
- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Identificación de los puntos críticos de la instalación.
- Técnicas de montaje.
- Técnicas de reparación y sustitución de componentes averiados.
- Verificación del restablecimiento del servicio, pruebas funcionales.

Adopción de medidas preventivas de la contaminación medioambiental:

- Técnicas de vaciado y purgado de circuitos.
- Gestión de residuos.
- Prevención de derrames.
- Documentación y registro de trabajos.

d) Supervisión y realización del montaje de sistemas neumáticos y óleo hidráulicos:

Elaboración de automatismos y esquemas de circuitos de aplicaciones neumáticas y óleo-hidráulicas:

- Sistemas de mando directo e indirecto.
- Metodología intuitiva y sistemática para el diseño de automatismos.
- Baja presión.
- Sistemas de memorias neumáticas.
- Elementos de gobierno.
- Actuadores.
- Elementos de regulación del sistema.
- Esquemas hidráulicos.
- Simbología normalizada.

Selección de los elementos para su montaje:

- Suministro energético específico según tecnología aplicada.
- Dispositivos de medida y protección.
- Elementos de entrada de señales.

– Captació de senyals en circuits de control elèctrics cablejats, pneumàtics i hidràulics.

– Dispositius de processament i tractament de senyals.

– Elements de govern d'actuadors.

– Aplicació i dimensionament dels dispositius d'actuació en circuits de control elèctric, pneumàtics i hidràulics.

Interpretació de la documentació tècnica de sistemes automàtics:

– Sistemes de numeració de components.

– Descripció del funcionament del sistema.

Muntatge d'elements i equips pneumàtics i oleohidràulics:

– Materials i ferramentes de muntatge.

– Tècniques de muntatge i connexió de circuits i components d'instal·lacions pneumàtiques oleohidràuliques.

– Elements de fixació dels elements.

– Elements d'unió i connexió de sistemes a pressió.

– Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment de sistemes oleohidràulics.

Ajust de paràmetres i proves de funcionament:

– Tècniques d'ajust de paràmetres de treball.

– Tècniques de mesurament de magnituds.

– Alineació i ajust de sensors.

– Purga del sistema.

– Arrancada del sistema oleohidràulic.

– Proves en buit.

– Proves amb càrrega.

Prevenció de riscos laborals durant les operacions de muntatge:

– Tipologia dels riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació de sistemes de regulació i control.

– Normes bàsiques de seguretat en operar amb màquines i ferramentes de muntatge.

– Relació de causes més freqüents d'accidents en la manipulació de sistemes de generació i conducció de fluids a pressió.

– Tècniques d'ús dels elements de seguretat i dels equips de protecció individual i col·lectiva.

e) Configuració d'automatismes elèctrics de control i processament:

Elements elèctrics integrants dels sistemes electropneumàtics i electrohidràulics.

Dibuix d'esquemes de circuits electropneumàtics i electrohidràulics.

Muntatge de circuits de control i potència:

– Tècniques de muntatge de circuits electropneumàtics i electrohidràulics.

– Proves de funcionament.

Tècniques de detecció d'averies en automatismes elèctrics. Anàlisi d'averies en sistemes d'accionament.

Electrohidràulica proporcional:

– Electrovàlvules proporcionals.

– Amplificador de dos canals.

– Targetes de valor de consigna.

Muntatge i configuració de sistemes electrohidràulics proporcionals:

– Paràmetres de l'amplificador de dos canals.

– Paràmetres de la targeta del valor de consigna.

Tècniques de verificació del funcionament de sistemes automàtics.

Tècniques d'ajust i calibratge dels sistemes de control, segons el tipus:

– Sistemes proporcionals, integrals i derivatius.

– Sistema proporcional+integral (P+I).

– Sistema proporcional+derivatiu (P+D).

– Sistema proporcional+integral+derivatiu (P+I+D).

f) Programació de controladors lògics programables:

Aplicacions de sistemes seqüencials programables a bord del vaixell:

– Sistemes d'alarmes.

– Control de processos.

– Quadres elèctrics.

Funcions lògiques i operadors del sistema. Mòduls d'entrada i d'eixida.

Elaboració de programes:

– Llenguatges de programació.

– Estructuració del programa.

– Captación de señales en circuitos de control eléctricos cableados, neumáticos e hidráulicos.

– Dispositivos de procesamiento y tratamiento de señales.

– Elementos de gobierno de actuadores.

– Aplicación y dimensionado de los dispositivos de actuación en circuitos de control eléctrico, neumáticos e hidráulicos.

Interpretación de la documentación técnica de sistemas automàtics:

– Sistemas de numeración de componentes.

– Descripción del funcionamiento del sistema.

Montaje de elementos y equipos neumáticos y óleo-hidráulicos:

– Materiales y herramientas de montaje.

– Técnicas de montaje y conexionado de circuitos y componentes de instalaciones neumáticas óleo-hidráulicas.

– Elementos de fijación de los elementos.

– Elementos de unión y conexionado de sistemas a presión.

– Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento de sistemas óleo-hidráulicos.

Ajuste de parámetros y pruebas de funcionamiento:

– Técnicas de ajuste de parámetros de trabajo.

– Técnicas de medición de magnitudes.

– Alineación y ajuste de sensores.

– Purgado del sistema.

– Arranque del sistema óleo-hidráulico.

– Pruebas en vacío.

– Pruebas con carga.

Prevención de riesgos laborales durante las operaciones de montaje:

– Tipología de riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de sistemas de regulación y control.

– Normas básicas de seguridad al operar con máquinas y herramientas de montaje.

– Relación de causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de sistemas de generación y conducción de fluidos a presión.

– Técnicas de uso de los elementos de seguridad y de los equipos de protección individual y colectiva.

e) Configuración de automatismos eléctricos de control y procesamiento:

Elementos eléctricos integrantes de los sistemas electro-neumáticos y electro-hidráulicos.

Dibujo de esquemas de circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos.

Montaje de circuitos de control y potencia:

– Técnicas de montaje de circuitos electro-neumáticos y electro-hidráulicos.

– Pruebas de funcionamiento.

Técnicas de detección de averías en automatismos eléctricos. Análisis de averías en sistemas de accionamiento.

Electro-hidráulica proporcional:

– Electroválvulas proporcionales.

– Amplificador de dos canales.

– Tarjetas de valor de consigna.

Montaje y configuración de sistemas electro-hidráulicos proporcionales:

– Parámetros del amplificador de dos canales.

– Parámetros de la tarjeta del valor de consigna.

Técnicas de verificación del funcionamiento de sistemas automàtics.

Técnicas de ajuste y calibración de los sistemas de control, según tipo:

– Sistemas proporcionales, integrales y derivativos.

– Sistema proporcional+integral (P+I).

– Sistema proporcional+derivativo (P+D).

– Sistema proporcional+integral+derivativo (P+I+D).

f) Programación de controladores lógicos programables:

Aplicaciones de sistemas secuenciales programables a bordo del buque:

– Sistemas de alarmas.

– Control de procesos.

– Cuadros eléctricos.

Funciones lógicas y operandos del sistema. Módulos de entrada y de salida.

Elaboración de programas:

– Lenguajes de programación.

– Estructuración del programa.



Editor de projectes de PLC. Tècniques de programació.

Configuració del sistema de comunicacions:

- Consola de programació.
- Perifèrics.

- Interfície de comunicació.

Muntatge i connexions d'autòmats programables:

- Procediments de muntatge i activació de l'autòmat.
- Connexió dels mòduls d'entrada i eixida.
- Protocol de càrrega i execució del programa.

Ajust de les variables del sistema:

- Monitorització de programes.
- Temporitzadors.
- Comptadors.
- Registres.
- Preselectors.

Posada en marxa i verificació del funcionament:

- Càrrega de programes.
- Connexions del sistema.
- Diagnòstic i localització d'averies en sistemes programables.
- Elaboració de documentació tècnica.

4. Mòdul professional: Organització del manteniment i muntatge d'instal·lacions i sistemes elèctrics de vaixells i embarcacions.

Codi: 1311.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Valora les condicions del subministrament elèctric que requereix la instal·lació, analitza les necessitats energètiques i aplica els procediments d'acoblament i distribució de càrrega dels generadors elèctrics del quadre principal del vaixell.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els elements mecànics i elèctrics dels generadors trifàsics i s'han relacionat amb la seua funció i s'ha obtingut informació de la seua placa característica.

b) S'ha verificat el funcionament dels generadors elèctrics, s'han comprovat els paràmetres d'aquests d'acord amb la documentació tècnica i s'han ajustat el regulador de velocitat i el regulador de tensió.

c) S'ha comprovat i regulat el funcionament dels sistemes de protecció dels generadors enfront de sobrecàrregues, potència inversa i falta de sincronisme.

d) S'han definit els procediments i la seqüència dels processos d'acoblament i desacoblament de generadors, en manual o en automàtic, segons les necessitats energètiques.

e) S'ha verificat l'acoblament de la presa de corrent exterior i s'han comprovat les mesures d'exclusió de generadors i la successió correcta de fases de la presa del moll.

f) S'ha verificat la seqüència d'arrancada i acoblament dels quadres i els generadors d'emergència davant d'una caiguda de planta.

g) S'ha supervisat el compliment de les normes de prevenció de riscos laborals en els procediments i els mitjans emprats durant les operacions.

2. Avalua les condicions de funcionament dels quadres de distribució i dels consumidors, segons la documentació tècnica, i verifica els paràmetres de funcionament i regula les proteccions en els circuits de força i maniobra.

Criteris d'avaluació:

a) S'han comprovat els paràmetres de funcionament i la regulació dels elements de protecció del quadre principal dels diferents consumidors dels circuits de força i enllumenat, i s'ha verificat que el tret selectiu actua segons el que s'estableix.

b) S'han realitzat proves i assajos de funcionament dels transformadors monofàsics i trifàsics per a verificar que s'adeqüen als paràmetres de funcionament definits.

c) S'han definit els procediments de greixatge, neteja i alineació de les màquines giratòries a partir de les condicions de temperatura i vibració establides.

d) S'ha verificat el funcionament dels motors elèctrics monofàsics i trifàsics, s'han comprovat els seus paràmetres d'acord amb la documentació tècnica i regulat les proteccions i els temps d'arrancada.

Editor de proyectos de PLC. Técnicas de programación.

Configuración del sistema de comunicaciones:

- Consola de programación.
- Periféricos.

- Interface de comunicación.

Montaje y conexionado de autómatas programables:

- Procedimientos de montaje y activación del autómata.
- Conexionado de los módulos de entrada y salida.
- Protocolo de carga y ejecución del programa.

Ajuste de las variables del sistema:

- Monitorización de programas.
- Temporizadores.
- Contadores.
- Registros.
- Preselectores.

Puesta en marcha y verificación del funcionamiento:

- Carga de programas.
- Conexionado del sistema.
- Diagnóstico y localización de averías en sistemas programables.
- Elaboración de documentación técnica.

4. Módulo profesional: Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos de buques y embarcaciones.

Código: 1311.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Valora las condiciones del suministro eléctrico requerido por la instalación, analizando las necesidades energéticas y aplicando procedimientos de acoplamiento y distribución de carga de los generadores eléctricos del cuadro principal del buque.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos mecánicos y eléctricos de los generadores trifásicos, relacionándolos con su función y obteniendo información de su placa característica.

b) Se ha verificado el funcionamiento de los generadores eléctricos, comprobando sus parámetros de acuerdo con la documentación técnica y ajustando el regulador de velocidad y el regulador de tensión.

c) Se ha comprobado y regulado el funcionamiento de los sistemas de protección de los generadores frente a sobrecargas, potencia inversa y falta de sincronismo.

d) Se han definido los procedimientos y la secuencia de los procesos de acoplamiento y desacoplamiento de generadores, en manual o en automático, según necesidades energéticas.

e) Se ha verificado el acoplamiento de la toma de corriente exterior, comprobando las medidas de exclusión de generadores y la correcta sucesión de fases de la toma del muelle.

f) Se ha verificado la secuencia de arranque y acople de los cuadros y generadores de emergencia ante una caída de planta.

g) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en los procedimientos y medios empleados durante las operaciones.

2. Evalúa las condiciones de funcionamiento de los cuadros de distribución y de los consumidores, según documentación técnica, verificando los parámetros de funcionamiento y regulando las protecciones en los circuitos de fuerza y maniobra.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprobado los parámetros de funcionamiento y regulado los elementos de protección del cuadro principal de los diferentes consumidores de los circuitos de fuerza y alumbrado, verificando que el disparo selectivo actúa según lo establecido.

b) Se han realizado pruebas y ensayos de funcionamiento de los transformadores monofásicos y trifásicos para verificar que se adecuan a los parámetros de funcionamiento definidos.

c) Se han definido los procedimientos de engrase, limpieza y alineación de las máquinas giratorias a partir de las condiciones de temperatura y vibración establecidas.

d) Se ha verificado el funcionamiento de los motores eléctricos monofásicos y trifásicos, comprobado sus parámetros de acuerdo con la documentación técnica y regulando las protecciones y los tiempos de arranque.



e) S'ha verificat i regulat el funcionament dels sistemes de distribució de corrent elèctric aplicats a instal·lacions del vaixell (planta de fred i servotimó, entre altres) i s'han interpretat els esquemes associats.

f) S'ha verificat el funcionament del grup convertidor de freqüència i comprovat els seus paràmetres d'acord amb la documentació tècnica.

g) S'ha supervisat el compliment de les normes de prevenció de riscos laborals en els procediments i els mitjans emprats durant les operacions.

3. Realitza el muntatge de sistemes elèctrics d'arrancada i control de motors i equips elèctrics i electrònics, elabora els esquemes associats i efectua la intervenció segons la normativa i les especificacions tècniques.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha elaborat l'esquema del circuit de força i maniobra de la instal·lació elèctrica i s'hi ha aplicat la simbologia normalitzada.

b) S'ha comprovat el dimensionament del cablejat i dels components dels circuits per a diferents instal·lacions d'arrancada (directe, inversor de gir, estrella/triangle i seqüencial), segons les especificacions tècniques.

c) S'han supervisat els procediments de muntatge i s'ha verificat que la connexió de les instal·lacions de força i maniobra segueix l'esquema de muntatge i la normativa.

d) S'ha comprovat l'operativitat del muntatge elèctric realitzat, i s'han verificat els càlculs, mesurat els paràmetres de funcionament i efectuat, si escau, les modificacions requerides.

e) S'ha fet el replantejament de la instal·lació motivada per la modificació dels equips i s'han justificat documentalment els canvis efectuats.

f) S'han respectat les normes de seguretat i de treball en equip establides.

4. Programa i supervisa el manteniment preventiu, predictiu i correctiu d'instal·lacions elèctriques del vaixell; interpreta la documentació tècnica i defineix els procediments que s'han de seguir.

Criteris d'avaluació:

a) S'han establert protocols de manteniment de màquines elèctriques, quadres, equips de corrent continu i grups convertidors de freqüència, a partir d'informació tècnica i dades de manteniment predictiu.

b) S'han determinat els procediments de diagnòstic d'averies a partir del tractament de la informació i de registre de reparació d'averies.

c) S'han seleccionat els mitjans humans i materials necessaris per a dur a terme el manteniment, tenint en compte els criteris de prioritat i càrrega de treball.

d) S'ha elaborat la distribució temporal dels treballs de manteniment segons les condicions de la travessia o l'organització del taller.

e) S'ha valorat la utilització de recursos externs en les operacions de manteniment i reparació i s'han tingut en compte criteris tècnics i mitjans disponibles.

f) S'han previst modificacions en el pla de manteniment i els protocols d'actuació en funció de les averies i de la informació obtinguda.

g) S'han definit els mitjans de tractament i registre de la informació de manteniment elèctric segons normativa i models definits.

5. Realitza el manteniment correctiu de generadors, transformadors, motors, grups convertidors i quadres de distribució principal; analitza informació tècnica i efectua mesuraments.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha aïllat l'equip o l'element avariats prèviament a la intervenció, s'ha verificat la seua desconexió amb equips de mesura i s'han adoptat les mesures per a fer el treball d'una manera segura.

b) S'ha delimitat i condicionat la zona de treball destinada a allotjar els elements desmuntats, les eines i l'utillatge.

c) S'han establert les alimentacions alternatives o d'emergència que permeten mantindre l'alimentació dels equips afectats per la reparació.

d) S'han efectuat el desmuntatge i el muntatge de l'equip o l'element elèctric d'acord amb la seqüència establida en la documentació tècnica.

e) Se ha verificado y regulado el funcionamiento de los sistemas de distribución de corriente eléctrica aplicados a instalaciones del buque (planta de frío y servotimón, entre otros), interpretando los esquemas asociados.

f) Se ha verificado el funcionamiento del grupo convertidor de frecuencia, comprobando sus parámetros de acuerdo con la documentación técnica.

g) Se ha supervisado el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales en los procedimientos y medios empleados durante las operaciones.

3. Realiza el montaje de sistemas eléctricos de arranque y control de motores y equipos eléctricos y electrónicos, elaborando los esquemas asociados y efectuando la intervención según normativa y especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el esquema del circuito de fuerza y maniobra de la instalación eléctrica, aplicando la simbología normalizada.

b) Se ha comprobado el dimensionado del cableado y de los componentes de los circuitos para diferentes instalaciones de arranque (directo, inversor de giro, estrella/triángulo y secuencial), según especificaciones técnicas.

c) Se han supervisado los procedimientos de montaje, verificando que el conexionado de las instalaciones de fuerza y maniobra es conforme con el esquema de montaje y con la normativa.

d) Se ha comprobado la operatividad del montaje eléctrico realizado, verificando los cálculos, midiendo los parámetros de funcionamiento y efectuando en su caso las modificaciones requeridas.

e) Se ha realizado el replanteo de la instalación motivada por la modificación de los equipos, justificando documentalment los cambios efectuados.

f) Se han respetado las normas de seguridad y de trabajo en equipo establecidas.

4. Programa y supervisa el mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de instalaciones eléctricas del buque, interpretando la documentación técnica y definiendo los procedimientos que se deben seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido protocolos de mantenimiento de máquinas eléctricas, cuadros, equipos de corriente continua y grupos convertidores de frecuencia, a partir de información técnica y datos de mantenimiento predictivo.

b) Se han determinado los procedimientos de diagnóstico de averías a partir del tratamiento de la información y de registro de reparación de averías.

c) Se han seleccionado los medios humanos y materiales necesarios para llevar a cabo el mantenimiento, teniendo en cuenta los criterios de prioridad y carga de trabajo.

d) Se ha elaborado la distribución temporal de los trabajos de mantenimiento según condiciones de la travesía u organización del taller.

e) Se ha valorado la utilización de recursos externos en las operaciones de mantenimiento y reparación, teniendo en cuenta criterios técnicos y medios disponibles.

f) Se han previsto modificaciones en el plan de mantenimiento y los protocolos de actuación en función de las averías y de la información obtenida.

g) Se han definido los medios de tratamiento y registro de la información de mantenimiento eléctrico según normativa y modelos definidos.

5. Realiza el mantenimiento correctivo de generadores, transformadores, motores, grupos convertidores y cuadros de distribución principal, analizando información técnica y efectuando mediciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aislado el equipo o elemento averiado previamente a la intervención, verificando su desconexión con equipos de medida y adoptando las medidas para realizar el trabajo de un modo seguro.

b) Se ha delimitado y acondicionado la zona de trabajo destinada a alojar los elementos desmontados, las herramientas y el utillaje.

c) Se han establecido las alimentaciones alternativas o de emergencia que permitan mantener la alimentación de los equipos afectados por la reparación.

d) Se ha efectuado el desmontaje y montaje del equipo o elemento eléctrico de acuerdo con la secuencia establecida en la documentación técnica.



e) S'ha realitzat la reparació o la substitució dels elements avariats de l'equip, s'ha verificat el restabliment del seu funcionament i s'ha registrat la intervenció.

f) S'ha valorat el compliment dels protocols de manteniment i de les mesures de prevenció de riscos laborals i mediambientals.

g) S'ha controlat l'elaboració dels mitjans de registre i recollida d'informació de les intervencions efectuades.

h) S'ha valorat l'eventual actualització dels programes de manteniment d'equips i elements elèctrics en funció de l'històric de reparacions.

6. Realitza el manteniment de serveis i circuits de corrent continu, interpreta esquemes i efectua les operacions programades o requerides, i valora l'operativitat obtinguda.

Criteris d'avaluació:

a) S'han supervisat o realitzat les operacions de manteniment dels equips de càrrega, generació (eòlica, solar o mecànica) i l'acumulació d'energia elèctrica i dels motors de corrent continu del vaixell i de les embarcacions, segons el pla establert.

b) S'ha diagnosticat i valorat l'avaría en els equips de càrrega, generació i acumulació d'energia elèctrica i dels motors de corrent continu a partir dels paràmetres mesurats i de la documentació tècnica.

c) S'ha reparat l'equip i aplicat la seqüència d'intervenció, s'ha tingut en compte la documentació tècnica, se n'ha verificat el funcionament i s'ha registrat la intervenció.

d) S'ha supervisat i realitzat el manteniment dels sistemes d'alimentació dels equips electroelectrònics, dels equips de govern, de les alarmes, de l'enllumenat d'emergència i de la senyalització de corrent continu, i s'han utilitzat els instruments definits i la documentació tècnica.

e) S'ha diagnosticat i avaluat l'avaría en els sistemes d'alimentació dels equips electroelectrònics, en els sistemes de govern, en les alarmes, en l'enllumenat d'emergència i en la senyalització de corrent continu, i s'han interpretat els esquemes i valorat els paràmetres mesurats.

f) S'ha reparat l'avaría i restituit l'alimentació als equips electroelectrònics, als equips de govern, a les alarmes, a l'enllumenat d'emergència i a la senyalització de corrent continu; s'ha comprovat el funcionament d'aquests, registrat la intervenció i fet les correccions en els esquemes.

g) S'ha verificat el compliment de les pautes d'utilització d'eines i equips de treball i de les normes de prevenció de riscos laborals i mediambientals.

7. Avalua i compleix les normes de prevenció de riscos laborals i mediambientals en tasques de supervisió i manteniment dels equips elèctrics i electrònics, avalua els riscos associats i aplica les mesures per a previndre'ls segons la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els riscos i la perillositat en la manipulació dels equips, les eines i els estris per a la reparació i el manteniment dels equips elèctrics i electrònics.

b) S'ha comprovat que els equips elèctrics i electrònics tenen les proteccions i les indicacions que exigeix la normativa abans de connectar-se a la xarxa.

c) S'han descrit les mesures de seguretat i protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i l'execució de les operacions de diagnòstic i posada en servei dels equips.

d) S'ha verificat la desconexió de l'equip abans de fer una reparació o una substitució, s'ha previst qualsevol possible realimentació i comprovat l'absència de tensió.

e) S'ha valorat l'ordre i la neteja de les instal·lacions i els equips elèctrics i electrònics, com a factor de prevenció de riscos.

f) S'han pres les precaucions per a l'emmagatzematge, el maneig i el manteniment dels grups de bateries, d'acord amb la normativa.

g) S'ha aplicat la normativa de gestió dels residus generats en les operacions de manteniment i instal·lació dels sistemes de distribució, generació i acumulació d'energia elèctrica del vaixell i de les embarcacions auxiliars.

h) S'ha respectat el sistema de recollida i eliminació selectiva de residus, així com els procediments d'emmagatzematge i manipulació de productes perillosos.

e) Se ha realizado la reparación o sustitución de los elementos averiados del equipo, verificando el restablecimiento de su funcionamiento y registrando la intervención.

f) Se ha valorado el cumplimiento de los protocolos de mantenimiento y de las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

g) Se ha controlado la elaboración de los medios de registro y recogida de información de las intervenciones efectuadas.

h) Se ha valorado la eventual actualización de los programas de mantenimiento de equipos y elementos eléctricos en función del histórico de reparaciones.

6. Realiza el mantenimiento de servicios y circuitos de corriente continua, interpretando esquemas y efectuando las operaciones programadas o requeridas, valorando la operatividad obtenida.

Criterios de evaluación:

a) Se han supervisado o realizado las operaciones de mantenimiento de los equipos de carga, generación (eólica, solar o mecánica) y acumulación de energía eléctrica y de los motores de corriente continua del buque y de las embarcaciones, según el plan establecido.

b) Se ha diagnosticado y valorado la avería en los equipos de carga, generación y acumulación de energía eléctrica y de los motores de corriente continua a partir de los parámetros medidos y de la documentación técnica.

c) Se ha reparado el equipo, aplicando la secuencia de intervención, teniendo en cuenta la documentación técnica, verificando su funcionamiento y registrando la intervención.

d) Se ha supervisado y realizado el mantenimiento de los sistemas de alimentación de los equipos eléctrico-electrónicos, de los equipos de gobierno, de las alarmas, del alumbrado de emergencia y de la señalización de corriente continua, utilizando los instrumentos definidos y la documentación técnica.

e) Se ha diagnosticado y evaluado la avería en los sistemas de alimentación de los equipos eléctrico-electrónicos, en los sistemas de gobierno, en las alarmas, en el alumbrado de emergencia y en la señalización de corriente continua, interpretando los esquemas y valorando los parámetros medidos.

f) Se ha reparado la avería y restituido la alimentación a los equipos eléctrico-electrónicos, a los equipos de gobierno, a las alarmas, al alumbrado de emergencia y a la señalización de corriente continua, comprobando su funcionamiento, registrando la intervención y haciendo las correcciones en los esquemas.

g) Se ha verificado el cumplimiento de las pautas de utilización de herramientas y equipos de trabajo y de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

7. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento de los equipos eléctricos y electrónicos, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y la peligrosidad en la manipulación de los equipos, las herramientas y los útiles para la reparación y el mantenimiento de los equipos eléctricos y electrónicos.

b) Se ha comprobado que los equipos eléctricos y electrónicos tienen las protecciones e indicaciones exigidas por la normativa antes de conectar a la red.

c) Se han descrito las medidas de seguridad y protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de diagnóstico y puesta en servicio de los equipos.

d) Se ha verificado la desconexión del equipo antes de realizar una reparación o sustitución, previendo cualquier posible realimentación y comprobando la ausencia de tensión.

e) Se ha valorado el orden y la limpieza de las instalaciones y equipos eléctricos y electrónicos, como factor de prevención de riesgos.

f) Se han tomado las precauciones para el almacenamiento, manejo y mantenimiento de los grupos de baterías, de acuerdo con la normativa.

g) Se ha aplicado la normativa de gestión de los residuos generados en las operaciones de mantenimiento e instalación de los sistemas de distribución, generación y acumulación de energía eléctrica del buque y de las embarcaciones auxiliares.

h) Se ha respetado el sistema de recogida y eliminación selectiva de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.



Continguts:

a) Valoració, regulació i mesura del subministrament elèctric:

Regulació de l'alternador trifàsic:

- Constitució de l'estator i rotor de l'alternador.
- Alternador amb graneretes i excitatriu incorporada a l'alternador.
- Alternador amb excitatriu electrodinàmica.
- Autoexcitació i encebament.
- Regulació de tensió amb reactàncies i formulació.
- Regulació electrònica.

Regulació de l'alternador sense graneretes:

- Alternador principal i alternador auxiliar amb inductor en l'estator i induït en el rotor.

- Díodes giratoris.

- Regulador electrònic de tensió.

Sistemes per a la regulació de velocitat (freqüència) dels alternadors:

- Reguladors de velocitat hidràulics.
- Reguladors de velocitat electrònics.
- Caiguda de velocitat amb la càrrega.
- Regulació de la potència reactiva en paral·lel.

Sistemes de protecció d'alternadors.

Protecció i regulació de l'interruptor automàtic o disjuntor:

- Protecció magnètica per a curtcircuits.
- Protecció tèrmica de sobrecàrregues.
- Regulació tèrmica i magnètica de l'interruptor automàtic.
- Càmbra apagaguspises.
- Bobina de mínima tensió.

Regulació del relé de sobrecàrrega:

- Regulació dels valors de sobrecàrrega i dels temps de disparament de l'alarma i els serveis no essencials.

- Regulació del valor de sobrecàrrega per a la desconexió de l'alternador. Temps de desconexió.

- Desconnexió mitjançant el relé de mínima tensió.

Control d'acoblament d'alternadors:

- Sistema manual, semiautomàtic i automàtic.
- Sincronoscopi i llums indicadors de sincronisme.
- Relé de sincronisme. Ajust dels valors per a l'acoblament en paral·lel: angle de desfase i temps.
- Equilibrament de les càrregues, regulació de càrrega variant la velocitat.

- Funcionament de l'alternador com a motor síncron, relé de potència inversa.

- Ajust del relé de potència inversa per a l'alarma i desconexió de l'alternador.

Control de la desconexió d'alternadors i connexió de la presa de corrent exterior:

- Reducció de la càrrega de l'alternador i desconexió.
- Proteccions a la connexió de la presa de corrent exterior.
- Exclusió d'alternadors i presa de corrent exterior.
- Relé de successió de fases.

Quadre d'emergència i connexió del generador d'emergència:

- Arrancada automàtica del generador d'emergència.
- Relé fallada de tensió del quadre principal.
- Connexió del quadre d'emergència amb el quadre principal.
- Elements connectats al quadre d'emergència.
- Arrancada manual del generador d'emergència.

b) Control del quadre principal i consumidors:

Sistemes de mesura elèctrica dels quadres elèctrics:

- Sistemes de mesura: bobina mòbil, ferro mòbil, electrodinàmic, d'inducció i làmines vibrants.

- Ajust dels sistemes de mesura.

- Ampliació de l'abast en la mesura d'intensitat i tensió en corrent altern i corrent continu.

- Mesura de potència en els sistemes trifàsics.

Proteccions del quadre principal:

- Interruptors automàtics. Bimetall tèrmic. Bobina magnètica.
- Relé de mínima tensió.
- Relé de màxima tensió.

Posada en marxa i control de transformadors monofàsics:

- Funcionament del transformador en buit i en càrrega.
- Pèrdues en el transformador.
- Assaig en buit i curtcircuit del transformador.

Contenidos:

a) Valoración, regulación y medida del suministro eléctrico:

Regulación del alternador trifásico:

- Constitución del estator y rotor del alternador.
- Alternador con escobillas y excitatriz incorporada al alternador.
- Alternador con excitatriz electrodinámica.
- Autoexcitación y cebado.
- Regulación de tensión con reactancias y compoundaje.
- Regulación electrónica.

Regulación del alternador sin escobillas:

- Alternador principal y alternador auxiliar con inductor en el estator e inducido en el rotor.

- Diodos giratorios.

- Regulador electrónico de tensión.

Sistemas para la regulación de velocidad (frecuencia) de los alternadores:

- Reguladores de velocidad hidráulicos.
- Reguladores de velocidad electrónicos.
- Caída de velocidad con la carga.
- Regulación de la potencia reactiva en paralelo.

Sistemas de protección de alternadores.

Protección y regulación del interruptor automático o disyuntor:

- Protección magnética para cortocircuitos.
- Protección térmica de sobrecargas.
- Regulación térmica y magnética del interruptor automático.
- Cámara apagachispas.
- Bobina de mínima tensión.

Regulación del relé de sobrecarga:

- Regulación de los valores de sobrecarga y de los tiempos de disparo de la alarma y los servicios no esenciales.

- Regulación del valor de sobrecarga para la desconexión del alternador. Tiempo de desconexión.

- Desconexión mediante el relé de mínima tensión.

Control de acoplamiento de alternadores:

- Sistema manual, semiautomático y automático.
- Sincronoscopio y lámparas indicadoras de sincronismo.
- Relé de sincronismo. Ajuste de los valores para el acoplamiento en paralelo: ángulo de desfase y tiempo.
- Equilibrado de las cargas, regulación de carga variando la velocidad.

- Funcionamiento del alternador como motor síncrono, relé de potencia inversa.

- Ajuste del relé de potencia inversa para la alarma y desconexión del alternador.

Control de la desconexión de alternadores y conexión de la toma de corriente exterior:

- Reducción de la carga del alternador y desconexión.
- Protecciones a la conexión de la toma de corriente exterior.
- Exclusión de alternadores y toma de corriente exterior.
- Relé de sucesión de fases.

Cuadro de emergencia y conexión del generador de emergencia:

- Arranque automático del generador de emergencia.
- Relé fallo de tensión del cuadro principal.
- Conexión del cuadro de emergencia con el cuadro principal.
- Elementos conectados al cuadro de emergencia.
- Arranque manual del generador de emergencia.

b) Control del cuadro principal y consumidores:

Sistemas de medida eléctrica de los cuadros eléctricos:

- Sistemas de medida: bobina móvil, hierro móvil, electrodinámico, de inducción y láminas vibrantes.

- Ajuste de los sistemas de medida.

- Ampliación del alcance en la medida de intensidad y tensión en corriente alterna y corriente continua.

- Medida de potencia en los sistemas trifásicos.

Protecciones del cuadro principal:

- Interruptores automáticos. Bimetall térmico. Bobina magnética.
- Relé de mínima tensión.
- Relé de máxima tensión.

Puesta en marcha y control de transformadores monofásicos:

- Funcionamiento del transformador en vacío y en carga.
- Pérdidas en el transformador.
- Ensayo en vacío y cortocircuito del transformador.



- Característiques de l'autotransformador.

Posada en marxa i control del transformador trifàsic:

- Control del nucli.
- Connexió del transformador.
- Assaig en buit i curtcircuit del transformador trifàsic.
- Funcionament en paral·lel.

Mesures de temperatura i vibració de màquines giratòries:

- Connexions flexibles. Alineament. Alineament per làser.
- Procediments de neteja i greixatge.

Control de motors trifàsics de corrent altern:

- Motor de gàbia d'esquirol. Motor de rotor bobinat i anells lliscants.

- Debanats trifàsics de l'estator. Nombre de parells de pols.

- Inversió de gir.
- Corbes de parell/velocitat i d'intensitat/velocitat.
- Motor de dues velocitats.

Arrancada en els motors de corrent altern:

- Arrancada directa.
- Arrancada estrella/triangle. Corbes de parell/velocitat i Intensitat/velocitat. Disminució de parell en l'arrancada.
- Altres sistemes d'arrancada.
- Contactors electrònics d'arrancada progressiva.

Control del motor monofàsic de gàbia d'esquirol:

- Motor de fase partida amb debanat auxiliar.
- Motor de fase partida amb condensador.
- Motor d'espira en curtcircuit.
- Motor universal.
- Motor trifàsic com a monofàsic.

Control els grups convertidors:

- Diagrames de blocs: transformador, rectificador, bus de contínua, inversió i filtres d'eixida.
- Sistema de premagnetització de l'equip.
- Precàrrega dels condensadors.

Procediments de rectificació:

- Rectificació amb díodes. Rectificadors de 6 polsos i de 12 polsos.

Necessitat del *chopper* de frenada.

- Rectificació controlada (IGBT). Possibilitat de frenada tornant l'energia a la xarxa.

Control de l'inversor de tres nivells:

- Inversió amb IGBT.
- Control dels IGBT.
- Filtres d'eixida, dv/dt.

Control de la unitat de refrigeració:

- Refrigeració per aire.
- Refrigeració per aigua desionitzada.
- Redundància de l'equip.

c) Supervisió i realització del muntatge de sistemes elèctrics d'arrancada i control de motors:

Elaboració de l'esquema:

- Esquema elèctric multifiliar i unifiliar.
- Esquema de força o principal i esquema de comandament o maniobra.
- Elaboració de croquis.
- Simbologia.

Muntatge de sistemes d'arrancada:

- Normativa per a instal·lacions de baixa tensió.
- Determinació de la intensitat de corrent.
- Caigudes de tensió.
- Selecció del cablejat.
- Taules.

Regulació dels elements de protecció de força i maniobra:

- Selecció i control de fusibles.
- Regulació d'interruptors, polsadors i indicadors: interruptors automàtics de protecció amb bobina de mínima i amb bobina de màxima; interruptor diferencial.
- Protecció de motors. Relé tèrmic de sobrecàrrega.

Regulació dels elements de maniobra:

- Contactors. Contactes auxiliars. Realimentació.
- Relé de maniobra.
- Detectores de temperatura de debanats.
- Temporitzadors a la connexió i desconnexió. Regulació.

Mesures de tensió, intensitat i continuïtat:

- Características del autotransformador.

Puesta en marcha y control del transformador trifásico:

- Control del núcleo.
- Conexión del transformador.
- Ensayo en vacío y cortocircuito del transformador trifásico.
- Funcionamiento en paralelo.

Medidas de temperatura y vibración de máquinas giratorias:

- Conexiones flexibles. Alineamiento. Alineamiento por láser.
- Procedimientos de limpieza y engrase.

Control de motores trifásicos de corriente alterna:

- Motor de jaula de ardilla. Motor de rotor bobinado y anillos rozantes.

- Devanados trifásicos del estator. Número de pares de polos.

- Inversión de giro.
- Curvas de par/velocidad y de intensidad/velocidad.
- Motor de dos velocidades.

Arranque en los motores de corriente alterna:

- Arranque directo.
- Arranque estrella/triángulo. Curvas de par/velocidad e Intensidad/velocidad. Disminución de par en el arranque.
- Otros sistemas de arranque.
- Contactores electrónicos de arranque progresivo.

Control del motor monofásico de jaula de ardilla:

- Motor de fase partida con devanado auxiliar.
- Motor de fase partida con condensador.
- Motor de espira en cortocircuito.
- Motor universal.
- Motor trifásico como monofásico.

Control los grupos convertidores:

- Diagramas de bloques: transformador, rectificador, bus de continua, inversión y filtros de salida.
- Sistema de premagnetización del equipo.
- Precarga de los condensadores.

Procedimientos de rectificación:

- Rectificación con diodos. Rectificadores de 6 pulsos y de 12 pulsos. Necesidad del *chopper* de frenado.
- Rectificación controlada (IGBT). Posibilidad de frenado devolviendo la energía a la red.

Control del inversor de tres niveles:

- Inversión con IGBT.
- Control de los IGBT.
- Filtros de salida, dv/dt.

Control de la unidad de refrigeración:

- Refrigeración por aire.
- Refrigeración por agua desionizada.
- Redundancia del equipo.

c) Supervisión y realización del montaje de sistemas eléctricos de arranque y control de motores:

Elaboración del esquema:

- Esquema eléctrico multifiliar y unifiliar.
- Esquema de fuerza o principal y esquema de mando o maniobra.
- Elaboración de croquis.
- Simbología.

Montaje de sistemas de arranque:

- Normativa para instalaciones de baja tensión.
- Determinación de la intensidad de corriente.
- Caídas de tensión.
- Selección del cableado.
- Tablas.

Regulación de los elementos de protección de fuerza y maniobra:

- Selección y control de fusibles.
- Regulación de interruptores, pulsadores e indicadores: interruptores automáticos de protección con bobina de mínima y con bobina de máxima; interruptor diferencial.
- Protección de motores. Relé térmico de sobrecarga.

Regulación de los elementos de maniobra:

- Contactores. Contactos auxiliares. Realimentación.
- Relé de maniobra.
- Detectores de temperatura de devanados.
- Temporizadores a la conexión y desconexión. Regulación.

Medidas de tensión, intensidad y continuidad:



- Utilització del polímetre.
- Pinces amperimètriques.
- d) Programació del manteniment preventiu, predictiu i correctiu de les instal·lacions elèctriques del vaixell:
 - Elaboració del programa de manteniment:
 - Establiment de prioritats.
 - Periodicitat dels manteniments.
 - Temps d'execució.
 - Càrregues de treball.
 - Tècniques de manteniment predictiu:
 - Obtenció i tractament de dades d'aïllament, vibracions, temperatures i sorolls.
 - Obtenció i tractament de mesures de tensió, intensitat i potència.
 - Tècniques de mesura.
 - Interpretació d'esquemes.
 - Elaboració de bases de dades de manteniment.
 - Mesurament d'aïllament elèctric:
 - Indicadors d'aïllament de barres 380 V o 660 V i barres de 220 V.
 - Equilibrament del consum de fases.
 - Aparells de mesura d'aïllament (Meger).
 - Làmpades de baix aïllament.
 - Detecció i alarma de fuga de corrent.
 - Relé diferencial de fuga de corrent.
 - Valors límit d'aïllament.
 - Mesurament d'intensitat de corrent i temperatura en màquines elèctriques:
 - Mesura de la temperatura de debanats. Funcionament dels ventiladors.
 - Sensors de temperatura en alternadors motors especials i transformadors.
 - Control del funcionament dels rodaments i acoblament:
 - Mesurament de vibracions.
 - Mesurament de la temperatura dels rodaments.
 - Definició de paràmetres de regulació del quadre principal:
 - Interpretació de la documentació i esquema elèctric del quadre principal.
 - Paràmetres dels interruptors. Regulació magnètica i tèrmica.
 - Paràmetres de les bobines de tensió.
 - Protocols de desconexió dels serveis no essencials. Regulació d'alarmes i temporització dels diferents escalons.
 - Documents de registre d'inspeccions:
 - Formats de diagnòstic.
 - Inspeccions externes.
- e) Supervisió i manteniment del quadre principal de distribució i dels generadors, transformadors, motors i grups convertidors:
 - Proteccions dels quadres i equips elèctrics abans d'una actuació:
 - Connexió de terra dels equips.
 - Mesuradors de la resistència d'aïllament (Isometer).
 - Serveis alternatius o d'emergència.
 - Reparació d'avaries en maquinària elèctrica:
 - Seqüències de muntatge i desmuntatge.
 - Documentació tècnica.
 - Localització i reparació d'avaries en el quadre principal:
 - Interpretació de la documentació tècnica.
 - Seqüència de localització d'avaries.
 - Propostes i alternatives de reparació.
 - Recanvis necessaris per a la reparació i manteniment.
 - Processos i tècniques de muntatge i desmuntatge.
 - Verificació de funcionament.
 - Registre d'avaries:
 - Registre de dades i processos de reparació.
 - Històrics de repetició d'avaries.
- f) Manteniment de les instal·lacions i els equips de corrent continu:
 - Manteniment de bateries:
 - Tipus d'acumuladors. Acumuladors de plom.
 - Tensió i corrent de càrrega i descàrrega.
 - Resistència interna.

- Utilización del polímetro.
- Pincas amperimétricas.
- d) Programación del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo de las instalaciones eléctricas del buque:
 - Elaboración del programa de mantenimiento:
 - Establecimiento de prioridades.
 - Periodicidad de los mantenimientos.
 - Tiempos de ejecución.
 - Cargas de trabajo.
 - Técnicas de mantenimiento predictivo:
 - Obtención y tratamiento de datos de aislamiento, vibraciones, temperaturas y ruidos.
 - Obtención y tratamiento de medidas de tensión, intensidad y potencia.
 - Técnicas de medida.
 - Interpretación de esquemas.
 - Elaboración de bases de datos de mantenimiento.
 - Medición de aislamiento eléctrico:
 - Indicadores de aislamiento de barras 380 V o 660 V y barras de 220 V.
 - Equilibrado del consumo de fases.
 - Aparatos de medida de aislamiento (Meger).
 - Lámparas de bajo aislamiento.
 - Detección y alarma de fuga de corriente.
 - Relé diferencial de fuga de corriente.
 - Valores límite de aislamiento.
 - Medición de intensidad de corriente y temperatura en máquinas eléctricas:
 - Medida de la temperatura de devanados. Funcionamiento de los ventiladores.
 - Sensores de temperatura en alternadores motores especiales y transformadores.
 - Control del funcionamiento de los rodamientos y acoplamiento:
 - Medición de vibraciones.
 - Medición de la temperatura de los rodamientos.
 - Definición de parámetros de regulación del cuadro principal:
 - Interpretación de la documentación y esquema eléctrico del cuadro principal.
 - Parámetros de los interruptores. Regulación magnética y térmica.
 - Parámetros de las bobinas de tensión.
 - Protocolos de desconexión de los servicios no esenciales. Regulación de alarmas y temporización de los diferentes escalones.
 - Documentos de registro de inspecciones:
 - Formatos de diagnóstico.
 - Inspecciones externas.
- e) Supervisión y mantenimiento del cuadro principal de distribución y de los generadores, transformadores, motores y grupos convertidores:
 - Protecciones de los cuadros y equipos eléctricos antes de una actuación:
 - Puesta a tierra de los equipos.
 - Medidores de la resistencia de aislamiento (Isometer).
 - Servicios alternativos o de emergencia.
 - Reparación de averías en maquinaria eléctrica:
 - Secuencias de montaje y desmontaje.
 - Documentación técnica.
 - Localización y reparación de averías en el cuadro principal:
 - Interpretación de la documentación técnica.
 - Secuencia de localización de averías.
 - Propuestas y alternativas de reparación.
 - Repuestos necesarios para la reparación y mantenimiento.
 - Procesos y técnicas de montaje y desmontaje.
 - Verificación de funcionamiento.
 - Registro de averías:
 - Registro de datos y procesos de reparación.
 - Históricos de repetición de averías.
- f) Mantenimiento de las instalaciones y los equipos de corriente continua:
 - Mantenimiento de baterías:
 - Tipos de acumuladores. Acumuladores de plomo.
 - Tensión y corriente de carga y descarga.
 - Resistencia interna.



– Comprovació de l'estat de les bateries. Densímetres i mesuradors de curtcircuit.

Manteniment i reparació del generador de càrrega de bateries:

– Intensitat de càrrega de bateries.

– Regulació i control de la càrrega de bateries. Variació del corrent d'excitació amb la velocitat de gir.

– Procediments de reparació.

– Procediments de verificació de la funcionalitat.

Ajust i comprovació dels reguladors de tensió d'alternadors per a càrrega de bateries:

– Diodes Zener.

– Transistors bipolars. NPN i PNP.

Manteniment de panells fotovoltaics i aerogeneradors:

– Funcionament.

– Potència generada. Tensió i intensitat generada.

– Reguladors de càrrega.

– Manteniment del motor d'arrancada elèctrica.

Alimentació de corrent continu als aparells de pont:

– Quadre de corrent continu. Proteccions.

– Rectificador trifàsic.

Manteniment dels sistemes de llums d'emergència:

– Relé fallada de tensió.

– Quadre de llums d'emergència.

Manteniment dels sistemes d'alarma:

– Relés desexcitats, excitats i de maniobra.

– Sensors d'alarma.

g) Avaluació i prevenció de riscos laborals:

Concepte de perill i risc.

Identificació de perills i avaluació de riscos en les instal·lacions de màquines.

Plans de protecció i actuació.

Mesures de prevenció i resposta a contingències.

Normativa actual. Instal·lacions d'alta i baixa tensió.

Mesures de precaució en treballs d'operació i manteniment:

– Treballs en instal·lacions elèctriques i espais confinats.

– Riscos per treballs en altura.

– Risc de curtcircuit amb tensions de seguretat inferiors a 50 volts.

– Procediment en treballs amb tensions superiors a la de seguretat.

– Treballs amb tensió en locals amb risc d'explosió o incendi.

Mesures de protecció individual i col·lectiva:

– Equips de protecció individual (EPI).

– Senyalització de seguretat.

Preparació de la zona de treball:

– Organització dels espais d'operació.

– Mesures de connexió de terra.

– Mesures d'aïllament.

– Preparació de fonts d'energia alternatives.

Higiene en el treball:

– Límits de soroll.

– Condicions d'il·luminació i ventilació.

– Temperatura i humitat dels diferents locals/espais.

– Ergonomia en la realització de les diferents operacions.

– Períodes d'activitat/descans.

– Conseqüències per a la salut.

Manipulació de residus i productes perillosos:

– Emmagatzematge i manipulació de productes perillosos.

– Sistema de recollida selectiva i eliminació de residus.

– Normativa.

5. Mòdul professional: Organització del manteniment i muntatge d'instal·lacions frigorífiques i sistemes de Climatització de vaixells i embarcacions.

Codi: 1312.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Avalua el funcionament d'instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització, interpreta les lleis fonamentals de la termodinàmica que intervenen en els processos i identifica la funció dels seus components.

– Comprobación del estado de las baterías. Densímetros y medidores de cortocircuito.

Mantenimiento y reparación del generador de carga de baterías:

– Intensidad de carga de baterías.

– Regulación y control de la carga de baterías. Variación de la corriente de excitación con la velocidad de giro.

– Procedimientos de reparación.

– Procedimientos de verificación de la funcionalidad.

Ajuste y comprobación de los reguladores de tensión de alternadores para carga de baterías:

– Diodos Zener.

– Transistores bipolares. NPN y PNP.

Mantenimiento de paneles fotovoltaicos y aerogeneradores:

– Funcionamiento.

– Potencia generada. Tensión e intensidad generada.

– Reguladores de carga.

– Mantenimiento del motor de arranque eléctrico.

Alimentación de corriente continua a los aparatos de puente:

– Cuadro de corriente continua. Protecciones.

– Rectificador trifásico.

Mantenimiento de los sistemas de luces de emergencia:

– Relé fallo de tensión.

– Cuadro de luces de emergencia.

Mantenimiento de los sistemas de alarma:

– Relés desexcitados, excitados y de maniobra.

– Sensores de alarma.

g) Evaluación y prevención de riesgos laborales:

Concepto de peligro y riesgo.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.

Planes de protección y actuación.

Medidas de prevención y respuesta a contingencias.

Normativa actual. Instalaciones de alta y baja tensión.

Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:

– Trabajos en instalaciones eléctricas y espacios confinados.

– Riesgos por trabajos en altura.

– Riesgo de cortocircuito con tensiones de seguridad inferiores a 50 voltios.

– Procedimiento en trabajos con tensiones superiores a la de seguridad.

– Trabajos en tensión en locales con riesgo de explosión o incendio.

Medidas de protección individual y colectiva:

– Equipos de protección individual (EPI).

– Señalización de seguridad.

Preparación de la zona de trabajo:

– Organización de los espacios de operación.

– Medidas de puesta a tierra.

– Medidas de aislamiento.

– Preparación de fuentes de energía alternativas.

Higiene en el trabajo:

– Límites de ruido.

– Condiciones de iluminación y ventilación.

– Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.

– Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.

– Periodos de actividad/descanso.

– Consecuencias para la salud.

Manipulación de residuos y productos peligrosos:

– Almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

– Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.

– Normativa.

5. Módulo profesional: Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización de buques y embarcacions.

Código: 1312.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Evalúa el funcionamiento de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, interpretando las leyes fundamentales de la termodinámica que intervinen en los procesos e identificando la función de sus componentes.



Criteris d'avaluació:

a) S'han elaborat els diagrames d'entalpia i entropia mitjançant el càlcul de les corbes de treball mecànic i de calor de la instal·lació.

b) S'han realitzat els mesuraments de comprovació dels paràmetres, les connexions i les característiques del sistema, i s'ha valorat la documentació tècnica i les necessitats de la instal·lació.

c) S'ha avaluat el funcionament termodinàmic del sistema de fred, segons el tipus (per mitjà d'una bomba o per mitjà d'un compressor) utilitzant diagrames P-V i T-S.

d) S'ha comprovat l'operativitat de la vàlvula de quatre vies d'un sistema de climatització amb una bomba de calor.

e) S'ha verificat l'estat dels sistemes de condensació i evaporació i se n'ha interpretat el funcionament termodinàmic per mitjà de diagrames P-V i T-S.

f) S'han comprovat els sistemes d'expansió utilitzats en l'alimentació del refrigerant a l'evaporador, ateses la constitució, les característiques de la instal·lació i els diagrames de treball.

g) S'ha verificat l'operativitat dels aparells accessoris de la instal·lació, segons paràmetres establits.

h) S'han valorat les propietats generals dels refrigerants que operen en les instal·lacions frigorífiques i els sistemes de climatització, ateses les característiques físiques, químiques i termodinàmiques que tenen.

i) S'han aplicat els protocols de seguretat i mediambientals en el treball amb gasos fluorats.

2. Defineix i fa els procediments de posada en marxa, funcionament i parada en una instal·lació frigorífica o en un sistema de climatització; controla els paràmetres de treball i respecta les normes de seguretat laboral i mediambiental.

Criteris d'avaluació:

a) S'han dut a terme les proves de fuga, de purga, de buit, de càrrega de refrigerant i d'oli, entre altres, i s'han determinat els procediments d'ajust de les vàlvules manuals i automàtiques de la instal·lació.

b) S'han comprovat i ajustat els elements elèctrics que intervenen en la seqüència d'arrancada de la instal·lació de fred.

c) S'ha programat la seqüenciació del procés d'arrancada de la instal·lació i s'ha realitzat l'ajust dels elements de control i regulació.

d) S'ha definit la seqüència de control dels paràmetres de funcionament de la instal·lació.

e) S'han definit i seqüenciat els pressostats i termòstats d'arrancada i parada de la instal·lació durant el funcionament, ateses les especificacions tècniques.

3. Programa el manteniment preventiu d'instal·lacions de fred i sistemes de climatització i instal·lacions especials, interpreta la documentació tècnica i defineix els procediments que s'han de seguir.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha definit la seqüència dels processos de manteniment preventiu dels elements i els aparells situats en les àrees de baixa i alta pressió i temperatura, ateses les configuracions més usuals.

b) S'han definit els mitjans humans i materials de cada procés, segons la normativa i els plans de qualitat.

c) S'ha elaborat el procediment de treball per a casos especials de refrigeració i congelació.

d) S'han definit i seqüenciat els procediments per a la recollida i el tractament de refrigerant i oli, ateses la seguretat i els protocols mediambientals.

e) S'han definit els procediments de transmissió d'informació i s'ha utilitzat el vocabulari tècnic.

f) S'han elaborat els formats de tractament d'informació necessaris per al diagnòstic i la valoració d'averies.

4. Supervisa i realitza el diagnòstic d'averies i disfuncions en instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització; analitza la documentació tècnica i valora la funcionalitat dels equips i les instal·lacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit les causes, les situacions i els components del sistema o la instal·lació d'averia freqüent en vaixells i embarcacions mitjançant el tractament de la informació de registre i la documentació tècnica.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado los diagramas de entalpía y entropía mediante el cálculo de las curvas de trabajo mecánico y de calor de la instalación.

b) Se han realizado las mediciones de comprobación de los parámetros, conexiones y características del sistema, valorando la documentación técnica y las necesidades de la instalación.

c) Se ha evaluado el funcionamiento termodinámico del sistema de frío, según tipo (por medio de bomba o por medio de compresor), utilizando diagramas P-V y T-S.

d) Se ha comprobado la operatividad de la válvula de cuatro vías de un sistema de climatización con bomba de calor.

e) Se ha verificado el estado de los sistemas de condensación y evaporación, interpretando su funcionamiento termodinámico por medio de diagramas P-V y T-S.

f) Se han comprobado los sistemas de expansión utilizados en la alimentación del refrigerante al evaporador, atendiendo a la constitución, a las características de la instalación y a los diagramas de trabajo.

g) Se ha verificado la operatividad de los aparatos accesorios de la instalación, según parámetros establecidos.

h) Se han valorado las propiedades generales de los refrigerantes que operan en las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, atendiendo a sus características físicas, químicas y termodinámicas.

i) Se han aplicado los protocolos de seguridad y medioambientales en el trabajo con gases fluorados.

2. Define y realiza los procedimientos de puesta en marcha, funcionamiento y parada en una instalación frigorífica o en un sistema de climatización, controlando los parámetros de trabajo y respetando las normas de seguridad laboral y medioambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado las pruebas de fugas, de purga, de vacío, de carga de refrigerante y de aceite, entre otras, determinando los procedimientos de ajuste de las válvulas manuales y automáticas de la instalación.

b) Se han comprobado y ajustado los elementos eléctricos que intervinen en la secuencia de arranque de la instalación de frío.

c) Se ha programando la secuenciación del proceso de arranque de la instalación, realizando el ajuste de los elementos de control y regulación.

d) Se ha definido la secuencia de control de los parámetros de funcionamiento de la instalación.

e) Se han definido y secuenciado los presostatos y termostatos de arranque y parada de la instalación durante el funcionamiento, atendiendo a las especificaciones técnicas.

3. Programa el mantenimiento preventivo de instalaciones de frío y sistemas de climatización e instalaciones especiales, interpretando la documentación técnica y definiendo los procedimientos que se deben seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la secuencia de los procesos de mantenimiento preventivo de los elementos y aparatos situados en las áreas de baja y alta presión y temperatura, atendiendo a las configuraciones más usuales.

b) Se han definido los medios humanos y materiales de cada proceso, según normativa y planes de calidad.

c) Se ha elaborado el procedimiento de trabajo para casos especiales de refrigeración y congelación.

d) Se han definido y secuenciado procedimientos para la recogida y tratamiento de refrigerante y aceite, atendiendo a la seguridad y a los protocolos medioambientales.

e) Se han definido los procedimientos de transmisión de información, utilizando el vocabulario técnico.

f) Se han elaborado los formatos de tratamiento de información necesarios para el diagnóstico y la valoración de averías.

4. Supervisa y realiza el diagnóstico de averías y disfunciones en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización, analizando la documentación técnica y valorando la funcionalidad de los equipos y las instalaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las causas, situaciones y componentes del sistema o instalación de avería frecuente en buques y embarcaciones mediante el tratamiento de la información de registro y la documentación técnica.



b) S'ha definit la seqüència per al procediment de localització i diagnòstic de l'avaría en les instal·lacions de fred i els sistemes de climatització, segons la zona de treball i les especificacions tècniques.

c) S'han aplicat les tècniques i les eines de diagnòstic segons el procediment establert.

d) S'ha determinat l'abast de l'avaría i s'ha definit la seqüència d'actuació segons la màquina i el component.

e) S'han elaborat models normalitzats per a la recollida d'informació, s'han atés el tipus d'avaría o les disfuncions i s'han tingut en compte l'àrea, el temps i les característiques.

5. Supervisa i efectua processos de reparació de les instal·lacions frigorífiques, aplica els procediments normalitzats i valora la qualitat de les intervencions efectuades.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit i seqüenciat els processos d'actuació per a la reparació d'averies o disfuncions en àrees de baixa pressió i temperatures i s'han atés especificacions tècniques i criteris de qualitat i seguretat.

b) S'han definit i seqüenciat els processos d'actuació per a la reparació d'averies o disfuncions en una àrea d'alta pressió i temperatures i s'han atés especificacions tècniques i criteris de qualitat i seguretat.

c) S'han definit i seqüenciat els processos d'actuació per a la reparació d'averies o disfuncions en embarcacions esportives.

d) S'han determinat les eines i els estris que cal utilitzar durant les reparacions, atesos els criteris de qualitat i seguretat dels treballs i s'ha determinat l'actuació dels grups de treball.

e) S'ha realitzat la distribució de tasques, atesos els criteris de prioritat i seguretat.

f) S'han aplicat les tècniques i els procediments de reparació, segons la màquina o el component.

g) S'ha verificat la posada en funcionament i la funcionalitat de les màquines o els elements reparats aplicant els protocols de posada en marxa.

h) S'ha verificat el compliment dels protocols de recollida de residus, refrigerants i olis.

i) S'ha elaborat l'informe tècnic d'avaría i emplenat, si era necessari, el llibre d'averies.

6. Avalua i compleix les normes de prevenció de riscos laborals i mediambientals en tasques de supervisió i manteniment de la planta propulsora; avalua els riscos associats i aplica les mesures per a prevenir-los segons la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han determinat els riscos laborals i mediambientals, així com el seu nivell de perillositat, associats a l'activitat que s'ha d'efectuar, i s'ha utilitzat la normativa d'aplicació.

b) S'han dissenyat i implantat plans de protecció i d'actuació per a les situacions de risc més habituals conscienciant el personal implicat de la importància de complir-los.

c) S'han relacionat els elements de seguretat (màquines, equips de protecció individual, entre altres) amb la seua funcionalitat, determinant quins s'han d'adoptar en funció de la tasca que cal realitzar.

d) S'han supervisat i dut a terme les actuacions de preparació de la zona de treball prèvies a l'execució d'operacions de manteniment, i s'ha valorat l'ordre i la neteja de les instal·lacions i els equips com a factor de prevenció de riscos i patologies.

e) S'han relacionat les normes d'higiene en el treball amb les conseqüències físiques i psíquiques del seu incompliment.

f) S'ha considerat la influència de factors de risc de caràcter psicosocial i s'han determinat les intervencions preventives que s'han d'efectuar, tant en l'àmbit organitzatiu com en el personal.

g) S'ha implantat i respectat un sistema de recollida selectiva i eliminació de residus, així com els procediments d'emmagatzematge i manipulació de productes perillosos.

h) S'han valorat les actituds del tècnic o tècnica superior que afavoreixen la incorporació d'hàbits laborals que minimitzen els riscos d'accident.

Continguts:

a) Diagnòstic inicial de les instal·lacions de fred i climatització:

Càlcul de les corbes de treball mecànica i calor:

– Termodinàmica aplicada a les instal·lacions de fred i calor.

b) Se ha definido la secuencia para el procedimiento de localización y diagnóstico de la avería en las instalaciones de frío y sistemas de climatización, según zona de trabajo y especificaciones técnicas.

c) Se han aplicado las técnicas y herramientas de diagnóstico según el procedimiento establecido.

d) Se ha determinado el alcance de la avería, definiendo la secuencia de actuación según máquina y componente.

e) Se han elaborado modelos normalizados para la recogida de información, atendiendo al tipo de avería o disfunciones y teniendo en cuenta área, tiempo y características.

5. Supervisa y efectúa procesos de reparación de las instalaciones frigoríficas, aplicando los procedimientos normalizados y valorando la calidad de las intervenciones efectuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido y secuenciado los procesos de actuación para la reparación de averías o disfunciones en áreas de baja presión y temperaturas, atendiendo a especificaciones técnicas y criterios de calidad y seguridad.

b) Se han definido y secuenciado los procesos de actuación para la reparación de averías o disfunciones en área de alta presión y temperaturas, atendiendo a especificaciones técnicas y criterios de calidad y seguridad.

c) Se han definido y secuenciado los procesos de actuación para la reparación de averías o disfunciones en embarcaciones deportivas.

d) Se han determinado las herramientas y los útiles que hay que utilizar durante las reparaciones, atendiendo a criterios de calidad y seguridad de los trabajos y determinando la actuación de los grupos de trabajo.

e) Se ha realizado la distribución de tareas, atendiendo a criterios de prioridad y seguridad.

f) Se han aplicado las técnicas y procedimientos de reparación, según máquina o componente.

g) Se ha verificado la puesta en funcionamiento y funcionalidad de las máquinas o elementos reparados, aplicando los protocolos de puesta en marcha.

h) Se ha verificado el cumplimiento de los protocolos de recogida de residuos, refrigerantes y aceites.

i) Se ha elaborado el informe técnico de avería y cumplimentado, en su caso, el libro de averías.

6. Evalúa y cumple las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en tareas de supervisión y mantenimiento de la planta propulsora, evaluando los riesgos asociados y aplicando las medidas para prevenirlos conforme a la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los riesgos laborales y medioambientales, así como su nivel de peligrosidad, asociados a la actividad que se debe efectuar, utilizando la normativa de aplicación.

b) Se han diseñado e implantado planes de protección y de actuación para las situaciones de riesgo más habituales, concienciando al personal implicado de la importancia de su cumplimiento.

c) Se han relacionado los elementos de seguridad (máquinas, equipos de protección individual, entre otros) con su funcionalidad, determinando cuáles se deben adoptar en función de la tarea que hay que realizar.

d) Se han supervisado y llevado a cabo las actuaciones de preparación de la zona de trabajo previas a la ejecución de operaciones de mantenimiento, valorando el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como factor de prevención de riesgos y patologías.

e) Se han relacionado las normas de higiene en el trabajo con las consecuencias físicas y psíquicas de su incumplimiento.

f) Se ha considerado la influencia de factores de riesgo de carácter psicosocial y se han determinado las intervenciones preventivas que se deben efectuar, tanto a nivel organizativo como personal.

g) Se ha implantado y respetado un sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos, así como los procedimientos de almacenamiento y manipulación de productos peligrosos.

h) Se han valorado las actitudes del técnico o técnica superior que favorecen la incorporación de hábitos laborales que minimicen los riesgos de accidente.

Contenidos:

a) Diagnòstic inicial de les instal·lacions de fred i climatització:

Càlcul de les corbes de treball mecànic i calor:

– Termodinàmica aplicada a les instal·lacions de fred i calor.



- Cicle invertit: bomba de calor i vàlvules de quatre vies.
- Gràfic de Mollier: càlcul per diagrames P-V i TS.
- Cicle ideal de refrigeració.
- Aplicacions dels processos dels gasos.
- Taules de vapor.
- Cicle ideal de refrigeració.
- Mesura dels paràmetres de funcionament de les instal·lacions de refrigeració i congelació:
 - Compensió mecànica.
 - Absorció.
 - Aire condicionat.
 - Bomba de calor.
- Procediments d'avaluació del funcionament:
 - Compensors.
 - Evaporadors.
 - Condensadors i torres d'aigua.
 - Reguladors d'expansió.
 - Cambres frigorífiques.
 - Vàlvules.
- Paràmetres de funcionament i mesures d'avaluació de túnels de congelació.
 - Mesures de seguretat amb gasos fluorats.
- b) Definició i aplicació dels procediments i seqüències de posada en marxa, funcionament i parada:
 - Proves de control:
 - Fugues.
 - Purgues de buit.
 - Càrrega.
 - Posada en marxa.
 - Materials i connexions elèctriques.
 - Posada en marxa, funcionament i parada de sistemes de calefacció d'oli del càrter compressor:
 - Definició de seqüències.
 - Temperatura de l'oli.
 - Resistència de calfament de l'oli.
 - Posada en marxa, funcionament i parada dels sistemes de lubricació del càrter:
 - Definició de seqüències.
 - Pressió de la bomba de lubricació.
 - Nivell de l'oli del càrter.
 - Inspecció manual de l'estat de l'oli.
 - Posada en marxa, funcionament i parada dels sistemes de refrigeració del compressor i condensador:
 - Definició de seqüències.
 - Inspecció de ventiladors d'aire i bombes d'aigua.
 - Verificació de les aletes del condensador.
 - Posada en marxa, funcionament i parada dels sistemes d'expansió i evaporació:
 - Definició de seqüències.
 - Paràmetres d'operativitat de la vàlvula d'expansió.
 - Verificació de les aletes de l'evaporador.
 - Comprovació, durant el funcionament, dels paràmetres de la instal·lació:
 - Nivells alts d'oli i refrigerant.
 - Visors de l'estat refrigerant.
 - Filtre d'humitat.
 - Sistema de desgelament: per gas calent, elèctric i per aigua.
 - Detectores de fuga: electrònics, manuals i de gasos.
 - Vàlvules.
 - Procediments de parada de llarga duració.
 - Procediments de desconnexió:
 - Elements de control i regulació.
 - Alimentació elèctrica.
 - c) Programació del manteniment preventiu d'instal·lacions de fred i sistemes de climatització:
 - Tècniques de seqüenciament de manteniment en vaixells i tallers d'embarcacions.
 - Elaboració de planificació i fulls de treball.
 - Equips de manteniment d'instal·lacions de fred i sistemes de climatització en vaixell: tripulació a bord i funcions.

- Ciclo invertido: bomba de calor y válvulas de cuatro vías.
- Gráfico de Mollier: cálculo por diagramas P-V y T-S.
- Ciclo ideal de refrigeración.
- Aplicaciones de los procesos de los gases.
- Tablas de vapor.
- Ciclo ideal de refrigeración.
- Medida de los parámetros de funcionamiento de las instalaciones de refrigeración y congelación:
 - Compresión mecánica.
 - Absorción.
 - Aire acondicionado.
 - Bomba de calor.
- Procedimientos de evaluación del funcionamiento:
 - Compresores.
 - Evaporadores.
 - Condensadores y torres de agua.
 - Reguladores de expansión.
 - Cámaras frigoríficas.
 - Válvulas.
- Parámetros de funcionamiento y medidas de evaluación de túneles de congelación.
 - Medidas de seguridad con gases fluorados.
- b) Definición y aplicación de los procedimientos y secuencias de puesta en marcha, funcionamiento y parada:
 - Pruebas de control:
 - Fugas.
 - Purgas de vacío.
 - Carga.
 - Puesta en marcha.
 - Materiales y conexiones eléctricas.
 - Puesta en marcha, funcionamiento y parada de sistemas de calefacción de aceite del cárter compresor:
 - Definición de secuencias.
 - Temperatura del aceite.
 - Resistencia de calentamiento del aceite.
 - Puesta en marcha, funcionamiento y parada de los sistemas de lubricación del cárter:
 - Definición de secuencias.
 - Presión de la bomba de lubricación.
 - Nivel del aceite del cárter.
 - Inspección manual del estado del aceite.
 - Puesta en marcha, funcionamiento y parada de los sistemas de refrigeración del compresor y condensador:
 - Definición de secuencias.
 - Inspección de ventiladores de aire y bombas de agua.
 - Verificación de las aletas del condensador.
 - Puesta en marcha, funcionamiento y parada de los sistemas de expansión y evaporación:
 - Definición de secuencias.
 - Parámetros de operatividad de la válvula de expansión.
 - Verificación de las aletas del evaporador.
 - Comprobación, durante el funcionamiento, de los parámetros de la instalación:
 - Niveles altos de aceite y refrigerante.
 - Visores del estado refrigerante.
 - Filtro de humedad.
 - Sistema de descarche: por gas caliente, eléctrico y por agua.
 - Detectores de fuga: electrónicos, manuales y de gases.
 - Válvulas.
 - Procedimientos de parada de larga duración.
 - Procedimientos de desconexión:
 - Elementos de control y regulación.
 - Alimentación eléctrica.
 - c) Programación del mantenimiento preventivo de instalaciones de frío y sistemas de climatización:
 - Técnicas de secuenciación de mantenimiento en buques y talleres de embarcaciones.
 - Elaboración de planning y hojas de trabajo.
 - Equipos de mantenimiento de instalaciones de frío y sistemas de climatización en buque: tripulación a bordo y funciones.



Equips de manteniment d'instal·lacions de fred i sistemes de climatització en tallers de manteniment d'embarcacions: normativa laboral.

Procediments de treball en equip.

Selecció de materials, ferramentes i equips de manteniment preventiu.

Processos de manteniment en zones d'alta i baixa pressió:

– Mesurament i control de pressions. Pressòstats: de baixa pressió, d'alta pressió, combinats i diferenciadors d'oli.

– Mesurament i control de temperatures. Termòstats: d'ambient, electrònic i de tub.

Procediments de manteniment dels sistemes de fred:

– Paràmetres de funcionament d'un sistema de fred per compressors: pressió d'aspiració i descàrrega i pressió d'oli.

– Mesurament i comprovació de vibracions i sorolls.

– Paràmetres de funcionament d'un sistema de fred per bombament: bomba de treball, calfador i fluids. Mesuraments i procediments de control.

– Aplicació dels diagrames P-V i TS.

– Mesuraments i controls.

Procediments de manteniment dels sistemes de condensació i evaporació:

– Funcionament termodinàmic de condensadors segons tipologia: aire, aigua, atmosfèrics i evaporatius.

– Funcionament termodinàmic dels evaporadors, segons els tipus: frigorífics, plaques eutèctiques, banys de salmorra.

– Aplicació dels diagrames P-V i TS.

– Mesuraments i procediments de control.

Procediments de manteniment dels sistemes d'expansió:

– Funcionament termodinàmic dels sistemes d'expansió.

– Mesuraments i controls dels elements de control de l'expansió: tub capil·lar i vàlvules de regulació (termostàtica, automàtica, electrònica, manual i de flotador).

Procediments de manteniment dels elements accessoris:

– Separador d'oli.

– Filtres deshumificadors.

– Visor de líquid i gas.

– Intercanviador de calor.

– Acumulador de pressió.

Tècniques d'inspecció programada.

Procediments d'arregle de refrigerant i olis, segons l'àrea de treball i la normativa.

Mitjans de recollida d'informació:

– Sistemes de registre, segons la normativa.

– Vocabulari tècnic de registre.

– Elaboració dels mitjans de registre.

– Tractament de la informació de registre.

d) Diagnòstic d'avaries i disfuncions en instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització:

Tractament d'informació d'avaries:

Valoració de registres i fulls de registre.

– Determinació de causes d'avaría, segons la màquina i els components.

– Elaboració d'informes d'avaries.

– Elaboració de documentació tècnica per als procediments de diagnòstic i localització d'avaries.

Procediments de diagnòstic:

– Tècniques per a la seqüenciació del diagnòstic segons la màquina i els components.

– Mesuraments i controls en àrea de baixa pressió. Temperatura de la cambra o espai refrigerant i de les línies d'aspiració i líquid.

– Mesuraments i controls en les zones d'alta pressió. Pressió en la vàlvula d'expansió.

– Controls de tolerància.

– Ferramentes i sistemes de diagnòstic. Calibratge i posada a punt.

Procediments de localització d'avaries:

– Tècniques de seqüenciació.

– Procediments i protocols d'aïllament de components.

– Controls de tolerància.

– Selecció i ús de ferramentes i equips de mesurament i control.

– Muntatge i desmuntatge de compressors.

Equipos de mantenimiento de instalaciones de frío y sistemas de climatización en talleres de mantenimiento de embarcacions: normativa laboral.

Procedimientos de trabajo en equipo.

Selección de materiales, herramientas y equipos de mantenimiento preventivo.

Procesos de mantenimiento en zonas de alta y baja presión:

– Medición y control de presiones. Presostatos: de baja presión, de alta presión, combinados y diferenciadores de aceite.

– Medición y control de temperaturas. Termostatos: de ambiente, electrónico y de tubo.

Procedimientos de mantenimiento de los sistemas de frío:

– Parámetros de funcionamiento de un sistema de frío por compresores: presión de aspiración y descarga y presión de aceite.

– Medición y comprobación de vibraciones y ruidos.

– Parámetros de funcionamiento de un sistema de frío por bombeo: bomba de trabajo, calentador y fluidos. Mediciones y procedimientos de control.

– Aplicación de los diagramas P-V y T-S.

– Mediciones y controles.

Procedimientos de mantenimiento de los sistemas de condensación y evaporación:

– Funcionamiento termodinámico de condensadores según tipología: aire, agua, atmosféricos y evaporativos.

– Funcionamiento termodinámico de los evaporadores, según tipo: frigoríficos, placas eutécticas, baños de salmuera.

– Aplicación de los diagramas P-V y T-S.

– Mediciones y procedimientos de control.

Procedimientos de mantenimiento de los sistemas de expansión:

– Funcionamiento termodinámico de los sistemas de expansión.

– Mediciones y controles de los elementos de control de la expansión: tubo capilar y válvulas de regulación (termostática, automática, electrónica, manual y de flotador).

Procedimientos de mantenimiento de los elementos accesorios:

– Separador de aceite.

– Filtros deshumificadores.

– Visor de líquido y gas.

– Intercambiador de calor.

– Acumulador de presión.

Técnicas de inspección programada.

Procedimientos de recogida de refrigerante y aceites, según área de trabajo y normativa.

Medios de recogida de información:

– Sistemas de registro, según normativa.

– Vocabulario técnico de registro.

– Elaboración de los medios de registro.

– Tratamiento de la información de registro.

d) Diagnóstico de averías y disfunciones en instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización:

Tratamiento de información de averías:

Valoración de registros y hojas de registro.

– Determinación de causas de avería, según máquina y componentes.

– Elaboración de informes de averías.

– Elaboración de documentación técnica para los procedimientos de diagnóstico y localización de averías.

Procedimientos de diagnóstico:

– Técnicas para la secuenciación del diagnóstico según máquina y componente.

– Mediciones y controles en área de baja presión. Temperatura de la cámara o espacio refrigerante y de las líneas de aspiración y líquido.

– Mediciones y controles en las zonas de alta presión. Presión en la válvula de expansión.

– Controles de tolerancia.

– Herramientas y sistemas de diagnóstico. Calibración y puesta a punto.

Procedimientos de localización de averías:

– Técnicas de secuenciación.

– Procedimientos y protocolos de aislamiento de componentes.

– Controles de tolerancia.

– Selección y uso de herramientas y equipos de medición y control.

– Montaje y desmontaje de compresores.



- Muntatge i desmuntatge de condensadors i evaporadors.
- Muntatge i desmuntatge de vàlvules de regulació.
- Proves de funcionalitat.
- Elaboració dels mitjans de registre.
- e) Supervisió i realització de processos de reparació de les instal·lacions frigorífiques:
 - Protocols de seqüenciació dels procediments de reparació. Distribució de tasques.
 - Selecció d'equips i ferramentes de treball.
 - Organització dels treballs en tallers de reparació i manteniment d'embarcacions en l'àrea de fred i climatització.
 - Procediments de reparació d'averies en zones de baixa pressió i temperatura:
 - Equips afectats: condensadors, compressors, dipòsits de líquids, circuits i connexions i altres components.
 - Aïllament d'averies.
 - Mesuraments i controls.
 - Muntatge i desmuntatge d'equips i peces.
 - Substitució de components.
 - Procediments de reparació d'averies en zones d'alta pressió i temperatura:
 - Equips afectats: evaporadors, vàlvules d'expansió, acumuladors de pressió, circuits i connexions i altres components.
 - Aïllament d'averies.
 - Mesuraments i controls.
 - Muntatge i desmuntatge d'equips i de peces.
 - Substitució de components.
 - Proves de funcionalitat:
 - Mesuraments i calibratges de peces i components substituïts.
 - Ajust i regulació dels paràmetres de funcionament.
 - Verificació i control de càrrega i connexions.
 - Aplicació de la seqüència de posada en marxa de la màquina o component.
 - Mitjans de control de tractament de residus, refrigerants i olis.
 - Control i elaboració de la informació d'averies:
 - Registres.
 - Informes.
 - Llibre de màquines.
- f) Avaluació i prevenció de riscos laborals:
 - Concepte de perill i risc.
 - Identificació de perills i avaluació de riscos en les instal·lacions de màquines.
 - Plans de protecció i actuació.
 - Mesures de prevenció i resposta a contingències.
 - Normativa actual. Reglament de manipulació de gasos fluorats.
 - Mesures de precaució en treballs d'operació i manteniment:
 - Treballs en sala de màquines i espais confinats.
 - Riscos per treballs en altura.
 - Riscos en àrees de refrigeració i congelació.
 - Riscos en àrees pressuritzades.
 - Mesures per al treball amb gasos fluorats.
 - Mesures de protecció individual i col·lectiva:
 - Equips de protecció individual (EPI).
 - Senyalització de seguretat.
 - Preparació de la zona de treball:
 - Organització dels espais de treball.
 - Aïllament de les zones i components elèctrics.
 - Higiene en el treball:
 - Límits de soroll.
 - Condicions d'il·luminació i ventilació.
 - Temperatura i humitat dels diferents locals/espais.
 - Ergonomia en la realització de les diferents operacions.
 - Períodes d'activitat/descans.
 - Conseqüències per a la salut.
 - Manipulació de residus i productes perillosos:
 - Tractament i emmagatzematge de refrigerants. Protocols d'aplicació amb gasos fluorats.
 - Sistema de recollida selectiva i eliminació de residus.
 - Normativa.

- Montaje y desmontaje de condensadores y evaporadores.
- Montaje y desmontaje de válvulas de regulación.
- Pruebas de funcionalidad.
- Elaboración de los medios de registro.
- e) Supervisión y realización de procesos de reparación de las instalaciones frigoríficas:
 - Protocolos de secuenciación los procedimientos de reparación. Distribución de tareas.
 - Selección de equipos y herramientas de trabajo.
 - Organización de los trabajos en talleres de reparación y mantenimiento de embarcaciones en el área de frío y climatización.
 - Procedimientos de reparación de averías en zonas de baja presión y temperatura:
 - Equipos afectados: condensadores, compresores, depósitos de líquidos, circuitos y conexiones y otros componentes.
 - Aislamiento de averías.
 - Mediciones y controles.
 - Montaje y desmontaje de equipos y piezas.
 - Sustitución de componentes.
 - Procedimientos de reparación de averías en zonas de alta presión y temperatura:
 - Equipos afectados: evaporadores, válvulas de expansión, acumuladores de presión, circuitos y conexiones y otros componentes.
 - Aislamiento de averías.
 - Mediciones y controles.
 - Montaje y desmontaje de equipos y piezas.
 - Sustitución de componentes.
 - Pruebas de funcionalidad:
 - Mediciones y calibraciones de piezas y componentes sustituidos.
 - Ajuste y regulación de los parámetros de funcionamiento.
 - Verificación y control de carga y conexiones.
 - Aplicación de la secuencia de puesta en marcha de la máquina o componente.
 - Medios de control de tratamiento de residuos, refrigerantes y aceites.
 - Control y elaboración de la información de averías:
 - Registros.
 - Informes.
 - Libro de máquinas.
- f) Evaluación y prevención de riesgos laborales:
 - Concepto de peligro y riesgo.
 - Identificación de peligros y evaluación de riesgos en las instalaciones de máquinas.
 - Planes de protección y actuación.
 - Medidas de prevención y respuesta a contingencias.
 - Normativa actual. Reglamento de manipulación de gases fluorados.
 - Medidas de precaución en trabajos de operación y mantenimiento:
 - Trabajos en sala de máquinas y espacios confinados.
 - Riesgos por trabajos en altura.
 - Riesgos en áreas de refrigeración y congelación.
 - Riesgos en áreas presurizadas.
 - Medidas para el trabajo con gases fluorados.
 - Medidas de protección individual y colectiva:
 - Equipos de protección individual (EPI).
 - Señalización de seguridad.
 - Preparación de la zona de trabajo:
 - Organización de los espacios de trabajo.
 - Aislamiento de las zonas y componentes eléctricos.
 - Higiene en el trabajo:
 - Límites de ruido.
 - Condiciones de iluminación y ventilación.
 - Temperatura y humedad de los distintos locales/espacios.
 - Ergonomía en la realización de las diferentes operaciones.
 - Periodos de actividad/descanso.
 - Consecuencias para la salud.
 - Manipulación de residuos y productos peligrosos:
 - Tratamiento y almacenamiento de refrigerantes. Protocols de aplicación con gases fluorados.
 - Sistema de recogida selectiva y eliminación de residuos.
 - Normativa.



6. Mòdul professional: Planificació del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions.

Codi: 1313.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Defineix els procediments de treball per a implantar un pla de manteniment de la maquinària del vaixell o de l'embarcació, analitza les seues característiques tècniques i defineix els protocols d'actuació.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha elaborat el comunicat de control de l'estat inicial de les màquines o les instal·lacions del vaixell o de l'embarcació, segons el tipus de vaixell o embarcació.

b) S'han determinat les causes més freqüents i els paràmetres de control de cada màquina o component a partir de l'anàlisi dels històrics d'averies.

c) S'han elaborat les fitxes de treball específiques de cada màquina o component i s'ha indicat la seqüència d'operacions del manteniment preventiu, predictiu i correctiu i els recursos necessaris per a implementar-les.

d) S'han valorat els principis del «disseny per a tots» en la definició d'estrís i eines de manteniment.

e) S'han elaborat les instruccions per al diagnòstic i la localització d'averies i s'han definit els protocols i els recursos necessaris per a cada màquina o component.

f) S'han elaborat els manuals de reparació de màquines i components, definit els procediments i els mitjans que cal emprar i valorat els criteris de prioritat de les intervencions segons els nivells d'emergència establits.

g) S'han definit les mesures de prevenció de riscos laborals i mediambientals i d'aplicació del pla de qualitat, segons la legislació vigent.

h) S'han elaborat el sistema i els models de registre d'informació tècnica de manteniment.

2. Estableix les necessitats de consums, recanvis, eines i materials necessaris per a l'explotació i el manteniment de la maquinària del vaixell, analitza les condicions d'estabilitat i defineix els procediments de càrrega, estiba i ajustament.

Criteris d'avaluació:

a) S'han realitzat els càlculs de consums i provisions necessaris, tenint en compte els manteniments programats i les característiques i les condicions del viatge.

b) S'ha elaborat la llista de control d'existències de combustibles, olis i recanvis mitjançant el control del sondatge de tancs realitzat i l'anàlisi de les taules i corbes hidroestàtiques extretes de les dades de registre del llibre d'hidrocarburs.

c) S'ha elaborat l'informe d'estabilitat de la sala de màquines, a partir de plànols i especificacions del vaixell i del càlcul de l'altura metacèntrica, dels calats i de l'escora.

d) S'han definit els protocols de càrrega, estiba i ajustament de consums i provisions i s'han aplicat les normes de manteniment de substàncies perilloses.

e) S'ha programat la seqüència de consums i transvasaments durant el viatge que garantisca la funcionalitat de la maquinària durant la travessia i les condicions d'estabilitat definides.

f) S'han definit els protocols per a la presa de mostres i l'anàlisi d'olis i combustibles i s'ha definit el procediment de reposició segons les seues propietats químiques.

3. Defineix els procediments per a la supervisió i l'organització dels treballs de manteniment i els reconeixements d'inspecció i classificació del vaixell en flotació i en sec, defineix procediments i recursos humans i aplica la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit els procediments d'inspecció i control d'instal·lacions a partir del pla de navegació i de les normes dels sistemes de classificació i inspecció de vaixells i s'ha emplenat la documentació requerida.

b) S'han definit els procediments de control i manteniment durant les varades i s'ha valorat l'estat i el comportament del buc i dels equips que treballen amb aigua de mar.

c) S'ha elaborat la temporalització dels treballs en varada segons la legislació vigent i el pla de navegació.

6. Módulo profesional: Planificación del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones.

Código: 1313.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define los procedimientos de trabajo para implantar un plan de mantenimiento de la maquinaria del buque o de la embarcación, analizando sus características técnicas y definiendo los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el parte de control del estado inicial de las máquinas o instalaciones del buque o de la embarcación, según tipo de buque o embarcación.

b) Se han determinado las causas más frecuentes y los parámetros de control de cada máquina o componente a partir del análisis de los históricos de averías.

c) Se han elaborado las fichas de trabajo específicas de cada máquina o componente, indicando la secuencia de operaciones del mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo y los recursos necesarios para su implementación.

d) Se han valorado los principios del «diseño para todos» en la definición de útiles y herramientas de mantenimiento.

e) Se han elaborado las instrucciones para el diagnóstico y la localización de averías, definiendo los protocolos y recursos necesarios para cada máquina o componente.

f) Se han elaborado los manuales de reparación de máquinas y componentes, definiendo los procedimientos y medios que hay que emplear y valorando criterios de prioridad de las intervenciones según niveles de emergencia establecidos.

g) Se han definido las medidas de prevención de riesgos laborales y medioambientales y de aplicación del plan de calidad, según la legislación vigente.

h) Se han elaborado el sistema y los modelos de registro de información técnica de mantenimiento.

2. Establece las necesidades de consumos, repuestos, herramientas y materiales necesarios para la explotación y mantenimiento de la maquinaria del buque, analizando las condiciones de estabilidad y definiendo los procedimientos de carga, estiba y trimado.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los cálculos de consumos y provisiones necesarias, teniendo en cuenta los mantenimientos programados y las características y condiciones del viaje.

b) Se ha elaborado la lista de control de existencias de combustibles, aceites y repuestos mediante el control del sondado de tanques realizado y el análisis de las tablas y curvas hidroestáticas extraídas de los datos de registro del libro de hidrocarburos.

c) Se ha elaborado el informe de estabilidad de la sala de máquinas, a partir de planos y especificaciones del buque y del cálculo de la altura metacèntrica, de los calados y de la escora.

d) Se han definido los protocolos de carga, estiba y trimado de consumos y provisiones, aplicando las normas de mantenimiento de sustancias peligrosas.

e) Se ha programado la secuencia de consumos y trasiegos durante el viaje que garantice la funcionalidad de la maquinaria durante la travessia y las condiciones de estabilidad definidas.

f) Se han definido los protocolos para la toma de muestras y análisis de aceites y combustibles, definiendo el procedimiento de reposición según sus propiedades químicas.

3. Define los procedimientos para la supervisión y organización de los trabajos de mantenimiento y reconocimientos de inspección y clasificación del buque a flote y en seco, definiendo procedimientos y recursos humanos y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los procedimientos de inspección y control de instalaciones a partir del plan de navegación y de las normas de los Sistemas de Clasificación e Inspección de Buques, cumplimentando la documentación requerida.

b) Se han definido los procedimientos de control y mantenimiento durante las varadas, valorando el estado y comportamiento del casco y de los equipos que trabajan con agua de mar.

c) Se ha elaborado la temporalización de los trabajos en varada según legislación vigente y plan de navegación.



d) S'ha elaborat el pla de treball per a cada varada del vaixell, definint els protocols de manteniment segons la situació del vaixell en flotació o en sec i el pla de manteniment.

e) S'ha determinat l'ús de recursos humans externs, segons les normes i les condicions laborals i legals establides.

f) S'han definit els procediments de supervisió durant la varada, determinant les proves d'estat del buc i la funcionalitat dels equips que funcionen amb aigua de mar.

4. Defineix el sistema d'organització i supervisió de l'espai del taller de manteniment, s'han definit els recursos necessaris per a garantir-ne l'explotació i s'ha aplicat la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit els espais de treball a partir del pla de manteniment i les condicions d'explotació.

b) S'ha determinat l'equipament de cada espai, segons les condicions del mercat i els criteris de funcionalitat, economia i ergonomia.

c) S'ha representat sobre plànol la distribució dels espais en el vaixell o el taller i s'ha utilitzat la simbologia correcta.

d) S'han definit les normes i els procediments de tractament i recollida de residus i s'han determinat els mitjans adequats, segons la normativa vigent.

e) S'han determinat els procediments de control i manteniment dels espais de treball, segons la normativa vigent.

f) S'han definit els procediments de recepció, rotació i lliurament de màquines, equips i embarcacions.

g) S'han determinat els procediments i les normes d'atenció al client i s'ha aplicat la legislació vigent.

h) S'han determinat els mitjans de recollida i tractament de la informació de registre i qualitat de servei.

5. Defineix l'organització i supervisa el funcionament del sistema d'aprovisionament i emmagatzematge de recanvis, materials i equips de manteniment, controla els consums i gestiona la documentació.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha definit el sistema d'aprovisionament i eixida de recanvis, materials i equips, segons el consum definit, i s'han valorat les necessitats de reposició.

b) S'ha fet el càlcul dels estocs òptims i de seguretat de recanvis i materials de manteniment i s'han valorat les condicions de l'oferta, la legislació marítima i la seqüenciació de tasques.

c) S'ha determinat el mètode d'ubicació i codificació dels materials i s'ha aplicat la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals i s'han valorat la disponibilitat, la facilitat de localització i aprofitament de l'espai i, en el cas de vaixells, els criteris d'estabilitat definits.

d) S'ha determinat el procediment de control d'estocs i s'han valorat les condicions dels proveïdors i el pla de manteniment.

e) S'ha elaborat la documentació de gestió d'estocs i l'inventari periòdic, segons la normativa vigent i els models establits.

f) S'ha comprovat que la distribució i la ubicació en magatzem s'adequa als mètodes d'ordenació i conservació previstos i s'ha valorat la disponibilitat dels elements emmagatzemats.

6. Elabora pressupostos de recanvis, consums i materials, analitza relacions de qualitat i cost i aplica tècniques de negociació amb clients.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha efectuat el desglossament de partides i s'han identificat els costos per grups i detalls particulars.

b) S'ha efectuat el pressupost de materials i eines i s'ha valorat la disponibilitat de recursos.

c) S'ha efectuat el pressupost de reparació d'embarcacions, segons el temps i els costos unitaris.

d) S'ha efectuat el càlcul de costos d'execució de la reparació segons el pla de treball i els desglossaments.

e) S'han emprat tècniques de negociació amb proveïdors i clients, s'han manifestat respecte i professionalitat i s'ha valorat la confiança generada.

f) S'ha efectuat l'estudi de relació de qualitat-preu d'ofertes i se n'ha justificat l'adequació a les necessitats de la travessia o el taller.

7. Elabora accions formatives destinades a equips de treball de manteniment de vaixells i embarcacions, avalua el desenvolupament

d) Se ha elaborado el plan de trabajo para cada varada del buque, definiendo los protocolos de mantenimiento según la situación del barco a flote o en seco y el plan de mantenimiento.

e) Se ha determinado el uso de recursos humanos externos, según normas y condiciones laborales y legales establecidas.

f) Se han definido los procedimientos de supervisión durante la varada, determinando las pruebas de estado del casco y funcionalidad de los equipos que funcionan con agua de mar.

4. Define el sistema de organización y supervisión del espacio del taller de mantenimiento, definiendo los recursos necesarios para garantizar su explotación y aplicando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los espacios de trabajo a partir del plan de mantenimiento y las condiciones de explotación.

b) Se ha determinado el equipamiento de cada espacio, según condiciones de mercado y criterios de funcionalidad, economía y ergonomía.

c) Se ha representado sobre plano la distribución de los espacios en el buque o taller, utilizando la simbología correcta.

d) Se han definido las normas y procedimientos de tratamiento y recogida de residuos, determinando los medios adecuados, según normativa vigente.

e) Se han determinado los procedimientos de control y mantenimiento de los espacios de trabajo, según normativa vigente.

f) Se han definido los procedimientos de recepción, rotación y entrega de máquinas, equipos y embarcaciones.

g) Se han determinado los procedimientos y normas de atención al cliente, aplicando la legislación vigente.

h) Se han determinado los medios de recogida y tratamiento de la información de registro y calidad de servicio.

5. Define la organización y supervisa el funcionamiento del sistema de aprovisionamiento y almacenamiento de repuestos, materiales y equipos de mantenimiento, controlando los consumos y gestionando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el sistema de aprovisionamiento y salida de repuestos, materiales y equipos, según consumo definido, valorando las necesidades de reposición.

b) Se ha realizado el cálculo de los stocks óptimos y de seguridad de repuestos y materiales de mantenimiento, valorando las condiciones de la oferta, la legislación marítima y la secuenciación de tareas.

c) Se ha determinado el método de ubicación y codificación de los materiales, aplicando la normativa en materia de prevención de riesgos laborales y valorando disponibilidad, facilidad de localización y aprovechamiento del espacio y, en el caso de buques, los criterios de estabilidad definidos.

d) Se ha determinado el procedimiento de control de stocks, valorando las condiciones de los proveedores y el plan de mantenimiento.

e) Se ha elaborado la documentación de gestión de stocks y el inventario periódico, según normativa vigente y modelos establecidos.

f) Se ha comprobado que la distribución y ubicación en almacén se adecua a los métodos de ordenación y conservación previstos, valorando la disponibilidad de los elementos almacenados.

6. Elabora presupuestos de repuestos, consumos y materiales, analizando relaciones de calidad y coste y aplicando técnicas de negociación con la clientela.

Criterios de evaluación:

a) Se ha efectuado el desglose de partidas, identificando los costes por grupos y detalles particulares.

b) Se ha efectuado el presupuesto de materiales y herramientas, valorando la disponibilidad de recursos.

c) Se ha efectuado el presupuesto de reparación de embarcaciones, según tiempos y costes unitarios.

d) Se ha efectuado el cálculo de costes de ejecución de la reparación según plan de trabajo y desgloses.

e) Se han empleado técnicas de negociación con proveedores y clientela, manifestando respeto y profesionalidad y valorando la confianza generada.

f) Se ha efectuado el estudio de relación de calidad-precio de ofertas, justificando su adecuación a las necesidades de la travesía o taller.

7. Elabora acciones formativas destinadas a equipos de trabajo de mantenimiento de buques y embarcaciones, evaluando el desarrollo y



i el resultat d'aquestes i aplica tècniques de programació d'activitats i d'observació i dinàmica de grups.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha elaborat el programa formatiu de l'equip de treball, s'han definit els objectius, la seqüència d'accions i els criteris d'avaluació, segons la legislació vigent i les necessitats del servei.

b) S'han programat les accions formatives i s'han definit objectius, recursos, temporalització, estratègies de dinamització i mètodes d'avaluació.

c) S'han elaborat i adaptat els recursos de l'acció formativa, segons la programació definida, i s'han seleccionat els suports adequats i utilitzat els mitjans amb precisió.

d) S'han elaborat els instruments d'avaluació a partir dels mètodes definits, a partir de la informació obtinguda mitjançant els instruments aplicats, i s'han assenyalat assoliments obtinguts i propostes de millora.

e) S'han aplicat les estratègies de dinamització definides, s'ha valorat la seua adequació i realitzat correccions en el desenvolupament de l'acció formativa, segons les observacions realitzades.

f) S'ha elaborat l'informe d'avaluació de les accions i el programa definits, a partir de la informació obtinguda mitjançant els instruments aplicats, i s'han assenyalat assoliments obtinguts i propostes de millora.

Continguts:

a) Establiment dels procediments de manteniment en vaixells i embarcacions:

Elaboració dels informes de control inicial:

- Concepte de manteniment integral del vaixell.
- El manteniment total productiu (TPM) aplicat als vaixells.
- Models de vaixells i instal·lacions.
- Índexs de manteniment en els vaixells: índex de manteniment.

Índex de manteniment exterior. Índex de personal tècnic.

- Informes de control: exigències legals i models.

Tractament de dades d'històriques i informes d'avaries:

- Mitjans i recursos d'anàlisi de la informació.
- Teoria de la causalitat.
- Concepte de fiabilitat.
- Establiment de causes d'avaría, segons les màquines i els components.

El manteniment programat:

- Components d'un pla de manteniment programat.
- Tipus de manteniment i procediments bàsics.
- Elaboració del tauler o programa de manteniment. Fitxes i instruccions de manteniment. Normativa.

- Assignació de càrregues de treball.

- Equips i ferramentes bàsiques.

Definició dels procediments de diagnòstic i localització d'avaries:

- Tècniques de diagnòstic i localització d'avaries.
- Mitjans de diagnòstic. Posada a punt i calibratge.
- Aparells de mesurament.
- Mitjans electrònics de control.
- Mitjans i recursos informàtics.
- El manteniment predictiu telegestionat.

Elaboració de la informació tècnica del manteniment correctiu:

- Concepte de manteniment correctiu.
- Freqüència de les avaries.
- Classificació de les reparacions. Procediments habituals. Diagrama cost-inversió.
- Procediments i tècniques de substitució de components.
- Tècniques de muntatge i desmuntatge.
- Procés de presa de decisions sobre reparació o substitució de components.

- Màquines i ferramentes habituals.

Legislació i normes bàsiques:

- Previsió de riscos laborals.
- Gestió mediambiental en vaixells.
- Gestió mediambiental en tallers de manteniment.
- Plans de qualitat.
- Mitjans i recursos per al control de qualitat.

Tractament i registre de la informació de manteniment:

- Normes establides en els convenis internacionals.

resultado de las mismas y aplicando técnicas de programación de actividades y de observación y dinámica de grupos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado el programa formativo del equipo de trabajo, definiendo los objetivos, la secuencia de acciones y los criterios de evaluación, según la legislación vigente y las necesidades del servicio.

b) Se han programado las acciones formativas, definiendo objetivos, recursos, temporalización, estrategias de dinamización y métodos de evaluación.

c) Se han elaborado y adaptado los recursos de la acción formativa, según la programación definida, seleccionando los soportes adecuados y utilizando los medios con precisión.

d) Se han elaborado los instrumentos de evaluación a partir de los métodos definidos, determinando los logros que se deben alcanzar y las estrategias de retroalimentación.

e) Se han aplicado las estrategias de dinamización definidas, valorando su adecuación y realizando correcciones en el desarrollo de la acción formativa, según las observaciones realizadas.

f) Se ha elaborado el informe de evaluación de las acciones y el programa definidos, a partir de la información obtenida mediante los instrumentos aplicados, señalando logros obtenidos y propuestas de mejora.

Contenidos:

a) Establecimiento de los procedimientos de mantenimiento en buques y embarcaciones:

Elaboración de los partes de control inicial:

- Concepto de mantenimiento integral del buque.
- El mantenimiento total productivo (TPM) aplicado a los buques.
- Modelos de buques e instalaciones.
- Índices de mantenimiento en los buques: índice de mantenimiento.
- Índice de mantenimiento exterior. Índice de personal técnico.

- Partes de control: exigencias legales y modelos.

Tratamiento de datos de históricos y partes de averías:

- Medios y recursos de análisis de la información.
- Teoría de la causalidad.
- Concepto de fiabilidad.
- Establecimiento de causas de avería, según máquinas y componente.

El mantenimiento programado:

- Componentes de un plan de mantenimiento programado.
- Tipos de mantenimiento y procedimientos básicos.
- Elaboración del tablero o programa de mantenimiento. Fichas e instrucciones de mantenimiento. Normativa.

- Asignación de cargas de trabajo.

- Equipos y herramientas básicas.

Definición de los procedimientos de diagnóstico y localización de averías:

- Técnicas de diagnóstico y localización de averías.
- Medios de diagnóstico. Puesta a punto y calibración.
- Aparatos de medición.
- Medios electrónicos de control.
- Medios y recursos informáticos.
- El mantenimiento predictivo telegestionado.

Elaboración de la información técnica del mantenimiento correctivo:

- Concepto de mantenimiento correctivo.
- Frecuencia de las averías.
- Clasificación de las reparaciones. Procedimientos habituales. Diagrama coste-inversión.
- Procedimientos y técnicas de sustitución de componentes.
- Técnicas de montaje y desmontaje.
- Proceso de toma de decisiones sobre reparación o sustitución de componentes.

- Máquinas y herramientas habituales.

Legislación y normas básicas:

- Prevención de riesgos laborales.
- Gestión medioambiental en buques.
- Gestión medioambiental en talleres de mantenimiento.
- Planes de calidad.
- Medios y recursos para el control de calidad.

Tratamiento y registro de la información de mantenimiento:

- Normas establecidas en los convenios internacionales.

– Mitjans de recollida d'informació: registres, informes i comunicats de treball.

– Sistemes d'arxiu i explotació.

b) Definició de consums i recanvis per a la travessia:
 Càlcul de consums i provisions. Pla de navegació.
 Llistes de control. Càlcul d'existències:

– Sondatge de tancs.

– Maneig de taules de calibratge.

– Taules i corbes hidrostàtiques.

– Maneig i interpretació del llibre d'hidrocarburs.

– Lectura de nivells.

Informe d'estabilitat:

– Elements constructius segons els tipus de vaixells i plans. Sistemes de construcció naval i geometria del vaixell.

– Elements de consolidació longitudinal i transversal.

– Condicions i principis d'estabilitat del vaixell. Carenes. Parell o braç adreçador. Taules i corbes d'estabilitat.

– Càlculs d'estabilitat. Altura metacèntrica, calats i escora.

– Reserva de flotabilitat.

Distribució de consums i recanvis segons les condicions d'estabilitat. Plans de distribució.

Procediments d'estiba i ajustament de consums i recanvis.

Protocolos de manteniment de combustibles i productes contaminants. Normativa.

Procediments de determinació del trasbals de combustibles durant la travessia:

– Instal·lacions per al transport de combustible. Sistemes de bombament i pas de fluids.

– Comportament de líquids i fluids en condicions canviant d'estabilitat.

– Direcció de fluxos i influència en l'escora.

Anàlisi de combustibles i olis:

– Procediments per a la presa de mostres.

– Anàlisi de combustibles i olis. Viscositat, acidesa i impureses.

– Protocolos de reposició.

c) Definició dels procediments d'organització i supervisió de les inspeccions i reparacions durant la varada:

Procediments d'inspecció i control d'instal·lacions:

– Normes de les societats de classificació i inspecció de vaixells.

– Instal·lacions i treballs subjectes a inspecció.

– Protocolos i procediments d'inspecció.

– Documentació tècnica d'inspecció i varada.

Definició de treballs de manteniment durant la varada:

– Accions erosives sobre el buc i els equips que funcionen amb aigua de mar.

– Mètodes de prevenció de l'acció galvànica. Productes antigalvànics.

– Mètodes de prevenció de l'acció corrosiva. Productes anticorrosió.

– Procediments de control.

– Tècniques i procediments de reparació del buc.

– Màquines i ferramentes per al treball sobre el buc.

– Manteniment dels equips que funcionen amb aigua de mar.

Procediments de seqüenciació i temporalització dels treballs en varada:

– Seqüència de varada.

– Varades obligatòries i varades d'emergència.

– Proves de control d'estat de les instal·lacions.

Elaboració del pla de treball de varada:

– Pautes de selecció de treballs: operativitat de la maquinària.

– Adaptació del manteniment programat en situacions en sec o en flotació.

– Procediments i instruccions de treball.

– Elaboració de la informació de registre.

Definició de recursos humans externs:

– Equips de treball i categories professionals.

– Contractes i condicions laborals. Normativa i convenis.

Tècniques de supervisió del manteniment en varada:

– Control dels procediments de treball en sec i en flotació.

– Procediments de control de temps.

– Medios de recogida de información: registros, informes y partes de trabajo.

– Sistemas de archivo y explotación.

b) Definición de consumos y repuestos para la travesía:
 Cálculo de consumos y provisiones. Plan de navegación.
 Listas de control. Cálculo de existencias:

– Sondado de tanques.

– Manejo de tablas de calibración.

– Tablas y curvas hidrostáticas.

– Manejo e interpretación del libro de hidrocarburos.

– Lectura de niveles.

Informe de estabilidad:

– Elementos constructivos según tipo de buques y planos. Sistemas de construcción naval y geometría del buque.

– Elementos de consolidación longitudinal y transversal.

– Condiciones y principios de estabilidad del buque. Carenas. Par o brazo adrizante. Tablas y curvas de – estabilidad.

– Cálculos de estabilidad. Altura metacéntrica, calados y escora.

– Reserva de flotabilidad.

Distribución de consumos y repuestos según condiciones de estabilidad. Planos de distribución.

Procedimientos de estiba y trimado de consumos y repuestos.

Protocolos de mantenimiento de combustibles y productos contaminantes. Normativa.

Procedimientos de determinación del trasiego de combustibles durante la travesía:

– Instalaciones para el transporte de combustible. Sistemas de bombeo y paso de fluidos.

– Comportamiento de líquidos y fluidos en condiciones cambiantes de estabilidad.

– Dirección de flujos e influencia en la escora.

Análisis de combustibles y aceites:

– Procedimientos para la toma de muestras.

– Análisis de combustibles y aceites. Viscosidad, acidez e impurezas.

– Protocolos de reposición.

c) Definición de los procedimientos de organización y supervisión de las inspecciones y reparaciones durante la varada:

Procedimientos de inspección y control de instalaciones:

– Normas de las Sociedades de Clasificación e Inspección de Buques.

– Instalaciones y trabajos sujetos a inspección.

– Protocolos y procedimientos de inspección.

– Documentación técnica de inspección y varada.

Definición de trabajos de mantenimiento durante la varada:

– Acciones erosivas sobre el casco y los equipos que funcionan con agua de mar.

– Métodos de prevención de la acción galvánica. Productos anti-galvánicos.

– Métodos de prevención de la acción corrosiva. Productos anti-corrosión.

– Procedimientos de control.

– Técnicas y procedimientos de reparación del casco.

– Máquinas y herramientas para el trabajo sobre el casco.

– Mantenimiento de los equipos que funcionan con agua de mar.

Procedimientos de secuenciación y temporalización de los trabajos en varada:

– Secuencia de varada.

– Varadas obligatorias y varadas de emergencia.

– Pruebas de control de estado de las instalaciones.

Elaboración del plan de trabajo de varada:

– Pautas de selección de trabajos: operatividad de la maquinaria.

– Adaptación del mantenimiento programado en situaciones en seco o a flote.

– Procedimientos e instrucciones de trabajo.

– Elaboración de la información de registro.

Definición de recursos humanos externos:

– Equipos de trabajo y categorías profesionales.

– Contratos y condiciones laborales. Normativa y convenios.

Técnicas de supervisión del mantenimiento en varada:

– Control de los procedimientos de trabajo en seco y a flote.

– Procedimientos de control de tiempos.



– Procediments de verificació de l'aplicació de tractaments antierosius.

– Proves de funcionalitat del buc.

– Proves d'operativitat de les màquines que funcionen amb aigua de mar.

– Control, tractament i arxivament de la documentació d'inspecció.

d) Organització i control del taller de manteniment:

Pautes de distribució dels espais de manteniment en el vaixell:

– Organització de la sala de màquines.

– Normes d'ús dels espais segons el tipus de vaixell.

– Normes de prevenció en l'ús de coberta.

Definició d'espais en els tallers de manteniment i reparació d'embarcacions:

– Normativa sobre seguretat en espais de treball.

– Models d'organització. Manteniment centralitzat i distribuït.

– Pautes i mitjans de separació dels espais de taller i atenció al client.

– Criteris de separació d'espais especialitzats de taller segons instal·lació, sistema o màquina.

– Definició i normativa d'espais per a proves de mar.

Determinació de l'equipament:

– Maquinària tipus. Dimensions, prestacions i oferta de mercat.

– Equipaments: equips d'hissada i transport i de seguretat.

– Equips d'oficina. Ergonomia, funcionalitat i condicions de mercat.

Normes i criteris de qualitat.

– Valoració de l'adequació a les normes de prevenció de riscos laborals i seguretat en espais de treball.

Elaboració de plans de distribució. Planta i alçat. Simbologia.

Determinació de sistemes de recollida i tractament de residus:

– Normativa sobre gestió de residus.

– Classificació i índex de perillositat dels residus generats.

– Sistemes i mitjans d'arreglada.

– Sistemes de control i gestió de residus.

Control i manteniment d'espais de treball.

Definició de sistemes d'atenció al client:

– Metodologies i models d'atenció en tallers de manteniment de vehicles.

– Tècniques d'atenció al client.

– Procediments de supervisió de les tècniques d'atenció al client.

– Legislació aplicable.

Mètodes de tractament i recollida d'informació:

– Elaboració dels mitjans d'informació i atenció al client.

– Llei de protecció de dades.

– Elaboració de fitxes tècniques de proves finals.

– Explotació de dades.

e) Gestió de magatzem:

Recanvis i materials de manteniment:

– Tipus i criteris de selecció. Models estandaritzats i a mesura.

– Valoració de qualitats i ofertes de mercat.

– Normativa sobre repuestos obligatoris.

Sistemes d'aprovisionament:

– Gestió d'entrades i eixides. Documentació.

– Models d'aprovisionament segons contractes de mercat.

– Negociació amb proveïdors.

Gestió d'estocs:

– Estocs òptims i de seguretat.

– Control i inventari.

– Documentació.

Sistemes de classificació de repuestos, materials i equips:

– Anivellació segons pla de manteniment.

– Mètodes de codificació.

– Valoració de les ferramentes i instruments de marcatge i etiquetatge.

– Traçabilitat.

– Documentació.

Organització dels espais d'emmagatzematge:

– Models d'organització.

– Mitjans i recursos d'apilament. Qualitats i condicions de mercat.

– Ergonomia i accés en la distribució de magatzem.

– Procedimientos de verificación de la aplicación de tratamientos antierosivos.

– Pruebas de funcionalidad del casco.

– Pruebas de operatividad de las máquinas que funcionan con agua de mar.

– Control, tratamiento y archivo de la documentación de inspección.

d) Organización y control del taller de mantenimiento:

Pautas de distribución de los espacios de mantenimiento en el buque:

– Organización de la sala de máquinas.

– Normas de uso de los espacios según el tipo de buque.

– Normas de prevención en el uso de cubierta.

Definición de espacios en los talleres de mantenimiento y reparación de embarcaciones:

– Normativa sobre seguridad en espacios de trabajo.

– Modelos de organización. Mantenimiento centralizado y distribuido.

– Pautas y medios de separación de los espacios de taller y atención al cliente.

– Criterios de separación de espacios especializados de taller según instalación, sistema o máquina.

– Definición y normativa de espacios para pruebas de mar.

Determinación del equipamiento:

– Maquinaria tipo. Dimensiones, prestaciones y oferta de mercado.

– Equipamientos: Equipos de izado y transporte y de seguridad.

– Equipos de oficina. Ergonomía, funcionalidad y condiciones de mercado. Normas y criterios de calidad.

– Valoración de la adecuación a las normas de prevención de riesgos laborales y seguridad en espacios de trabajo.

Elaboración de planos de distribución. Planta y alzado. Simbología.

Determinación de sistemas de recogida y tratamiento de residuos:

– Normativa sobre gestión de residuos.

– Clasificación e índice de peligrosidad de los residuos generados.

– Sistemas y medios de recogida.

– Sistemas de control y gestión de desechos.

Control y mantenimiento de espacios de trabajo.

Definición de sistemas de atención al cliente:

– Metodologías y modelos de atención en talleres de mantenimiento de vehículos.

– Técnicas de atención al cliente.

– Procedimientos de supervisión de las técnicas de atención al cliente.

– Legislación aplicable.

Métodos de tratamiento y recogida de información:

– Elaboración de los medios de información y atención al cliente.

– Ley de protección de datos.

– Elaboración de fichas técnicas de pruebas finales.

– Explotación de datos.

e) Gestión de almacén:

Repuestos y materiales de mantenimiento:

– Tipos y criterios de selección. Modelos estandarizados y a medida.

– Valoración de calidades y ofertas de mercado.

– Normativa sobre repuestos obligatorios.

Sistemes d'aprovisionamiento:

– Gestión de entradas y salidas. Documentación.

– Modelos de aprovisionamiento según contratos de mercado.

– Negociación con proveedores.

Gestió de stocks:

– Stocks òptims i de seguretat.

– Control e inventario.

– Documentació.

Sistemes de classificació de repuestos, materiales y equipos:

– Nivelación según plan de mantenimiento.

– Métodos de codificación.

– Valoración de las herramientas e instrumentos de marcado y etiquetado.

– Trazabilidad.

– Documentación.

Organización de los espacios de almacenamiento:

– Modelos de organización.

– Medios y recursos de apilamiento. Calidades y condiciones de mercado.

– Ergonomía y acceso en la distribución de almacén.



- Prestacions dels mitjans i ferramentes de transport i apilament.

Aplicació de la normativa sobre substàncies perilloses i inflamables en l'emmagatzematge.

Procediments de conservació de recanvis, materials i equips:

- Normes de conservació segons els tipus.
- Materials de conservació.
- Mesures per a evitar la corrosió i el desgast.
- Prevenció de colps i ruptures.
- Prevenció contra el foc.

f) Elaboració de pressupostos:

Elaboració de desglossaments de reparacions i manteniment.

Elaboració de llistes de materials:

- Recanvis.
- Materials.
- Equips i ferramentes.
- Elaboració de característiques de materials.
- Elaboració de llistes per equips i tècniques:
- Sistemes i instal·lacions del vaixell o embarcació.
- Avaries.
- Manteniment.

Taules de classificació: qualitat, resistència, facilitat de reparació o substitució.

Contractes i facturació:

- Cost de mà d'obra.
- Estimació de sobre costos.

Avaluació de costos de manteniment en taller.

Tècniques de negociació amb clients.

Legislació fiscal. Legislació de les autoritats portuàries.

Costos d'emmagatzematge.

g) Elaboració d'accions formatives en l'equip de treball:

Legislació i àmbits d'intervenció formativa en el sector marítim-pesquer:

- Formació per al reciclatge professional.
- Formació de prevenció de riscos laborals i mediambientals.

- Formació per a l'actuació en situacions d'emergència.

Programació didàctica d'accions formatives i informatives:

- El procés d'aprenentatge amb persones adultes. Autonomia i autoaprenentatge.

- Mètodes didàctics.
- Mètodes de programació.
- Definició d'objectius i criteris d'avaluació.

- Definició i seqüenciació de continguts: elaboració d'unitats didàctiques.

Desenvolupament de les activitats formatives i informatives:

- Criteris per a seleccionar activitats formatives en l'entorn laboral.

- Estructura i exercici d'activitats formatives.

- Direcció d'activitats.

- Entorns i recursos de motivació.

- Estratègies d'atenció individualitzada. Tutorització i orientació.

- Dinamització d'activitats grupals.

Elaboració de materials didàctics:

- Selecció de materials.
- Elaboració de materials formatius, utilitzant diferents mitjans i suports (impresos, audiovisuals, recursos informàtics, entre altres).

- Normativa sobre propietat intel·lectual.

Avaluació didàctica:

- Mètodes d'avaluació.
- Selecció d'indicadors.
- Planificació de l'avaluació: estratègies i seqüència.
- Tècniques i instruments d'avaluació. Pautes de disseny i elaboració.

- Observació.

- Proves.

- Instruments d'autoavaluació.

- Aplicació individual i grupal d'instruments d'avaluació.

- Tractament de la informació d'avaluació.

- Prestaciones de los medios y herramientas de transporte y apilamiento.

Aplicación de la normativa sobre sustancias peligrosas e inflamables en el almacenamiento.

Procedimientos de conservación de repuestos, materiales y equipos:

- Normas de conservación según tipo.
- Materiales de conservación.
- Medidas para evitar la corrosión y el desgaste.
- Prevención de golpes y roturas.
- Prevención contra el fuego.

f) Elaboración de presupuestos:

Elaboración de desgloses de reparaciones y mantenimiento.

Elaboración de listados de materiales:

- Repuestos.
- Materiales.
- Equipos y herramientas.
- Elaboración de características de materiales.
- Elaboración de listados por equipos y técnicas:
- Sistemas e instalaciones del buque o embarcación.
- Averías.
- Mantenimiento.

Tablas de clasificación: calidad, resistencia, facilidad de reparación o sustitución.

Contratos y facturación:

- Coste de mano de obra.
- Estimación de sobre costos.

Evaluación de costos de mantenimiento en taller.

Técnicas de negociación con clientela

Legislación fiscal. Legislación de las autoridades portuarias.

Costes de almacenaje.

g) Elaboración de acciones formativas en el equipo de trabajo:

Legislación y ámbitos de intervención formativa en el sector marítimo-pesquero:

- Formación para el reciclaje profesional.
- Formación de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- Formación para la actuación en situaciones de emergencia.

Programación didáctica de acciones formativas e informativas:

- El proceso de aprendizaje con personas adultas. Autonomía y autoaprendizaje.

- Métodos didácticos.
- Métodos de programación.
- Definición de objetivos y criterios de evaluación.

- Definición y secuenciación de contenidos: elaboración de unidades didácticas.

Desarrollo de las actividades formativas e informativas:

- Criterios para seleccionar actividades formativas en el entorno laboral.

- Estructura y desarrollo de actividades formativas.

- Dirección de actividades.

- Entornos y recursos de motivación.

- Estrategias de atención individualizada. Tutorización y orientación.

- Dinamización de actividades grupales.

Elaboración de materiales didácticos:

- Selección de materiales.
- Elaboración de materiales formativos, utilizando distintos medios y soportes (impresos, audiovisuales, recursos informáticos, entre otros).

- Normativa sobre propiedad intelectual.

Evaluación didáctica:

- Métodos de evaluación.
- Selección de indicadores.
- Planificación de la evaluación: estrategias y secuencia.
- Técnicas e instrumentos de evaluación. Pautas de diseño y elaboración.

- Observación.

- Pruebas.

- Instrumentos de autoevaluación.

- Aplicación individual y grupal de instrumentos de evaluación.

- Tratamiento de la información de evaluación.



7. Mòdul professional: Organització de la guàrdia de màquines.
Codi: 1314.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Defineix els protocols d'actuació que s'han d'observar durant les guàrdies de màquines i valora la informació rebuda i la normativa de guàrdies.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat la informació rebuda del pont i els plans de manteniment establits.

b) S'han determinat les funcions de la tripulació durant les guàrdies segons el que estableix la normativa, s'han organitzat les guàrdies segons els criteris d'eficàcia i seguretat i s'ha respectat la normativa internacional.

c) S'han elaborat les ordres permanents del cap de màquines i s'han definit els protocols d'actuació durant la guàrdia davant de situacions crítiques.

d) S'ha definit el protocol de control de tancs i de consums que cal efectuar durant les guàrdies tenint en compte la seua influència en l'estabilitat, l'assentament i l'escora del vaixell.

e) S'han definit els protocols de comunicació que s'han de complir durant la guàrdia, s'ha valorat la claredat i la precisió que tenen i s'ha utilitzat terminologia pròpia de la sala de màquines.

f) S'han definit els protocols de tractament de la informació escrita (registres oficials i documentació tècnica) que cal observar durant la guàrdia.

g) S'ha definit els protocols de comprovació del material de seguretat requerit per al vaixell i la travessia.

h) S'han definit els protocols d'actuació davant d'emergències i contingències durant la guàrdia, segons la legislació vigent i el pla de la travessia.

2. Realitza les activitats del mariner o marinera de màquines, seguint els protocols de vigilància i comunicació establits i utilitzant mitjans reals o simulats.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha reconegut la competència del mariner o marinera de màquines per a exercir la guàrdia a les ordres del responsable d'aquesta, atenent la normativa.

b) S'han complit els protocols de comunicació d'incidències i s'ha utilitzat correctament el vocabulari específic i en l'idioma requerit.

c) S'han complit els protocols de vigilància de manteniment, segons els protocols establits i les ordres rebudes.

d) S'ha controlat el funcionament segur de les calderes, segons els protocols establits.

e) S'han aplicat els protocols de verificació i control del funcionament segur i eficaç de la planta propulsora i de l'equip auxiliar.

f) S'han observat durant la guàrdia els protocols d'actuació en l'evacuació d'aigües residuals i s'han respectat les normes internacionals sobre contaminació.

g) S'ha actuat en cas d'emergència d'acord amb els plans establits i atenent les instruccions rebudes del responsable de guàrdia.

h) S'ha fet el relleu de la guàrdia conforme als protocols establits.

3. Realitza les activitats d'oficial durant la guàrdia de màquines d'acord amb l'STCW/STCW-f, supervisa les condicions de funcionament i de manteniment de les instal·lacions i els equips de màquines i compleix els protocols establits en condicions rutinàries.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha reconegut la competència de l'oficial de guàrdia de màquines, atesa la normativa.

b) S'han definit els transvasaments d'olis i combustibles i corregit les desviacions detectades, segons les condicions d'estabilitat establides.

c) S'ha supervisat l'adequació i la qualitat de les operacions de manteniment preventiu, segons el pla de manteniment i la programació de la guàrdia.

d) S'han realitzat les operacions de traspàs de comandament a la modalitat manual, segons els protocols d'avaria o emergència en els

7. Módulo profesional: Organización de la guardia de máquinas.
Código: 1314.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define los protocolos de actuación que se deben observar durante las guardias de máquinas, valorando la información recibida y la normativa de guardias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la información recibida del puente y los planes de mantenimiento establecidos.

b) Se han determinado las funciones de la tripulación durante las guardias según lo establecido en la normativa, organizando las guardias según criterios de eficacia y seguridad y respetando la normativa internacional.

c) Se han elaborado las órdenes permanentes del jefe de máquinas, definiendo protocolos de actuación durante la guardia ante situaciones críticas.

d) Se ha definido el protocolo de control de tanques y de consumos que hay que efectuar durante las guardias, teniendo en cuenta su influencia en la estabilidad, asiento y escora del buque.

e) Se han definido los protocolos de comunicación que se deben cumplir durante la guardia, valorando su claridad y precisión y utilizando terminología propia de la sala de máquinas.

f) Se han definido los protocolos de tratamiento de la información escrita (registros oficiales y documentación técnica) que hay que observar durante la guardia.

g) Se ha definido los protocolos de comprobación del material de seguridad requerido para el buque y la travesía.

h) Se han definido los protocolos de actuación ante emergencias y contingencias durante la guardia, según legislación vigente y plan de la travesía.

2. Realiza las actividades del mariner o marinera de máquinas, siguiendo los protocolos de vigilancia y comunicación establecidos y utilizando medios reales o simulados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la competencia del mariner o marinera de máquinas para ejercer la guardia a las órdenes del responsable de la misma, atendiendo a la normativa.

b) Se han cumplido los protocolos de comunicación de incidencias, utilizando correctamente el vocabulario específico y en el idioma requerido.

c) Se han cumplido los protocolos de vigilancia de mantenimiento, según los protocolos establecidos y las órdenes recibidas.

d) Se ha controlado el funcionamiento seguro de las calderas, según protocolos establecidos.

e) Se han aplicado los protocolos de verificación y control del funcionamiento seguro y eficaz de la planta propulsora y del equipo auxiliar.

f) Se han observado durante la guardia los protocolos de actuación en la evacuación de aguas residuales, respetando las normas internacionales sobre contaminación.

g) Se ha actuado en caso de emergencia de acuerdo con los planes establecidos y atendiendo a las instrucciones recibidas del responsable de guardia.

h) Se ha realizado el relevo de la guardia conforme a los protocolos establecidos.

3. Realiza las actividades de oficial durante la guardia de máquinas de acuerdo con el STCW/STCW-f, supervisando las condiciones de funcionamiento y de mantenimiento de las instalaciones y los equipos de máquinas y cumpliendo los protocolos establecidos en condiciones rutinarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la competencia del oficial de guardia de máquinas, atendiendo a la normativa.

b) Se han definido los trasiegos de aceites y combustibles, corrigiendo las desviaciones detectadas, según las condiciones de estabilidad establecidas.

c) Se ha supervisado la adecuación y calidad de las operaciones de mantenimiento preventivo, según plan de mantenimiento y programación de la guardia.

d) Se han realizado las operaciones de traspaso de mando a la modalidad manual, según los protocolos de avería o emergencia en los equi-



equips automàtics de propulsió i govern del vaixell i segons les ordres rebudes.

e) S'ha supervisat el funcionament dels sistemes d'alarmes, de la caldera i de la maquinària de càrrega i descàrrega, i s'han realitzat els ajustos necessaris.

f) S'ha exercit el lideratge en les activitats de guàrdia, resolt els conflictes i estimulant a la cooperació.

g) S'ha determinat la informació que s'ha de traslladar sobre successos que puguen alterar el règim de marxa (parades del propulsor, caiguda de planta, entre altres) i les condicions de seguretat i mediambientals establides, i s'ha valorat el vocabulari que cal emprar.

h) S'han emplenat els registres establits (diari de màquines o altres) i verificat la fiabilitat i la qualitat de la informació registrada.

4. Resol contingències que afecten el funcionament de les instal·lacions de màquines esdevingudes durant la guàrdia en situacions adverses (aigües restringides, mal temps i aigües somes, entre altres); analitza la informació obtinguda, i efectua les intervencions precises per a mantindre l'operativitat dels serveis i les condicions de seguretat.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha seleccionat el grau òptim de funcionament de la planta propulsora i de consum de combustibles durant la guàrdia, en situacions adverses.

b) S'han modificat els rangs de funcionament de la planta propulsora i la maquinària auxiliar durant les maniobres d'emergència en navegació per aigües restringides.

c) S'han corregit les anomalies de consum, segons les causes observades.

d) S'han resolt les anomalies detectades per alarmes en les cambres de màquines (baixa pressió d'oli de lubricació d'un equip, alta temperatura en un coixinet, alta de l'aigua de refrigeració, entre altres) i s'ha actuat segons protocol establert.

e) S'han resolt les anomalies no detectades per alarmes en les cambres de màquines (fugues en els circuits, variacions en els nivells o temperatures, entre altres) i s'ha actuat segons el protocol establert.

f) S'han eliminat riscos d'incendis i de contaminació i s'ha complert amb els protocols i les normes internacionals per a evitar vessaments de combustibles o olis.

g) S'han aplicat els protocols davant d'avaries durant la navegació en situacions adverses.

5. Avalua i realitza les operacions d'emergència durant la guàrdia de màquina, manté el lideratge i actua segons els protocols establits.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha actuat davant d'una alarma d'incendis a la sala de màquina, s'ha valorat la gravetat i s'han fet complir el quadre orgànic i els protocols establits.

b) S'ha complert el protocol d'abandó de vaixell, segons ordres rebudes del pont.

c) S'ha determinat l'actuació davant d'una via d'aigua a la sala de màquines i s'ha valorat la decisió adoptada.

d) S'ha complert el protocol d'actuació davant d'una varada.

e) S'ha realitzat una parada d'emergències de la màquina i s'ha valorat l'estat de la mar i els protocols establits.

f) S'han complert els protocols d'actuació en navegació per zona de trànsit intens amb perill de col·lisió.

g) S'ha complert el protocol d'actuació per a la navegació en aigües restringides i somes.

h) S'ha complert el protocol davant d'avaries motivades pel mal temps, segons els problemes detectats.

i) S'ha actuat segons el protocol davant del rastrejament de l'àncora en situació de fondeig.

j) S'ha preparat la màquina davant de la veu de «persona a l'aigua», i s'han atés les ordres del pont.

Continguts:

a) Definició dels protocols d'actuació durant la guàrdia:

Estudi de la travessia prevista:

– Temps que farà durant tota la travessia.

– Adequació de la velocitat a la meteorologia.

– Observació dels canvis de règim de la màquina.

– Optimització del consum dependent de la meteorologia.

pos automàtics de propulsió y gobierno del buque y según las órdenes recibidas.

e) Se ha supervisado el funcionamiento de los sistemas de alarmas, de la caldera y de la maquinaria de carga y descarga, realizando los ajustes necesarios.

f) Se ha ejercido el liderazgo en las actividades de guardia, resolviendo conflictos y estimulando a la cooperación.

g) Se ha determinado la información que se debe trasladar sobre sucesos que puedan alterar el régimen de marcha (paros del propulsor, caída de planta, entre otros) y las condiciones de seguridad y medioambientales establecidas, valorando el vocabulario que hay que emplear.

h) Se han cumplimentado los registros establecidos (diario de máquinas u otros), verificando la fiabilidad y calidad de la información registrada.

4. Resuelve contingencias que afecten al funcionamiento de las instalaciones de máquinas acaecidas durante la guardia en situaciones adversas (aguas restringidas, mal tiempo y aguas someras, entre otras), analizando la información obtenida y efectuando las intervenciones precisas para mantener la operatividad de los servicios y las condiciones de seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha seleccionado el grado óptimo de funcionamiento de la planta propulsora y de consumo de combustibles durante la guardia, en situaciones adversas.

b) Se han modificado los rangos de funcionamiento de la planta propulsora y la maquinaria auxiliar durante las maniobras de emergencia en navegación por aguas restringidas.

c) Se han corregido las anomalías de consumo, según causas observadas.

d) Se han resuelto las anomalías detectadas por alarmas en las cámaras de máquinas (baja presión de aceite de lubricación de un equipo, alta temperatura en un cojinete, alta del agua de refrigeración, entre otras), actuando según protocolo establecido.

e) Se han resuelto las anomalías no detectadas por alarmas en las cámaras de máquinas (fugas en los circuitos, variaciones en los niveles o temperaturas, entre otras), actuando según protocolo establecido.

f) Se han eliminado riesgos de incendios y de contaminación, cumpliendo con los protocolos y las normas internacionales para evitar derrames de combustibles o aceites.

g) Se han aplicado los protocolos ante averías durante la navegación en situaciones adversas.

5. Evalúa y realiza las operaciones de emergencia durante la guardia de máquina, manteniendo el liderazgo y actuando según protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha actuado ante una alarma de incendios en la sala de máquina, valorando la gravedad y haciendo cumplir el cuadro orgánico y los protocolos establecidos.

b) Se ha cumplido con el protocolo de abandono de buque, según órdenes recibidas del puente.

c) Se ha determinado la actuación ante una vía de agua en la sala de máquinas, valorando la decisión adoptada.

d) Se ha cumplido con el protocolo de actuación ante una varada.

e) Se ha realizado una parada de emergencias de la máquina, valorando el estado de la mar y protocolos establecidos.

f) Se han cumplido los protocolos de actuación en navegación por zona de intenso tráfico con peligro de colisión.

g) Se ha cumplido el protocolo de actuación para la navegación en aguas restringidas y someras.

h) Se ha cumplido el protocolo ante averías motivadas por el mal tiempo, según problemas detectados.

i) Se ha actuado según protocolo ante el garreo del ancla en situación de fondeo.

j) Se ha preparado la máquina ante la voz de «persona al agua», atendiendo las órdenes del puente.

Contenidos:

a) Definición de los protocolos de actuación durante la guardia:

Estudio de la travesía prevista:

– Tiempo reinante durante toda la travesía.

– Adecuación de la velocidad a la meteorología.

– Observación de los cambios de régimen de la máquina.

– Optimización del consumo dependiendo de la meteorología.

– Plans de manteniment.

Establiment de funcions i protocols per al personal de guàrdia:

- Funcions del personal de guàrdia.
- Criteris de composició i organització de la guàrdia.
- Normativa aplicable. Convenis STCW i STCW-f.
- Responsabilitat del personal de guàrdia.
- Legislació i normativa de l'Institut Social de la Marina.
- Principis de lideratge i protecció cap als seus companys.
- Determinació de les comunicacions.
- Mètodes de programació de guàrdies.
- Elaboració de les ordres permanents.
- Determinació del rendiment del vaixell durant les guàrdies:
- Característiques de la màquina i auxiliars.
- Règim de revolucions en marxa avant.
- Resposta del motor als canvis de velocitat.
- Control tèrmic teòric i real.
- Temps d'inversió d'avant-arre.
- Consum de combustible a diferents velocitats.

Influència dels consums en l'assentament, estabilitat inicial i escora permanent:

- Càlcul de la capacitat dels tancs. Taules de capacitats.
- Comprovació de l'estat dels tancs. Procediments de sondatge.

– Influència en l'assentament i en l'estabilitat en l'ompliment/buidatge de tancs.

- Estiba dels respectes, tenint en compte la seguretat.
- Verificació de la documentació disponible durant la guàrdia:
- Sistemes de registre de la informació.
- Emplenament del diari de màquina.
- Instruccions de les diferents instal·lacions.

Gestió d'aigües residuals durant les guàrdies, d'acord amb les normatives:

- Normativa sobre contaminació per hidrocarbur (MARPOL).
- Ús del separador de sentina.
- Supervisió del material contraincendis.
- Preparació de plans de contingències.
- Normes de treball en equip.

b) Guàrdia del mariner o marinera de màquines:

Funcions del mariner de màquines segons convenis STCW i STCW-f.

Guàrdia en espais de màquines sense dotació permanent.

Protocols de comunicació:

- Ordres normalitzades.
- Rondes de seguretat.
- Comunicació d'incidències.
- Documentació de guàrdia.
- Relleu de guàrdia.
- Fraseologia normalitzada.

Procediments de manteniment durant el servei de guàrdia:

- Vigilància auditiva i visual.
- Detecció visual d'anomalies.
- Comprovació del funcionament de les alarmes.
- Observació de la condició dels espais de la màquina.
- Vigilància de calderes.
- Control de la planta propulsora i equips auxiliars.
- Aplicació de les normes de seguretat i de prevenció de riscos mediambientals.

Actituds durant la guàrdia:

- Pautes de treball en equip amb l'equip de guàrdia.
- Obligacions respecte als superiors.
- Tractament d'equips i instal·lacions.

Obligacions en el cas d'emergència durant la guàrdia:

- Avis d'incendi.
- Avis d'inundació.
- Avis de buidatge d'aigua.
- Aplicar els procediments d'emergència.
- Fer funcionar l'equip d'emergència.

c) Supervisió del o la oficial de guàrdia de màquines:

Funcions del o la oficial de guàrdia de màquines segons convenis STCW i STCW-f.

– Planes de mantenimiento.

Establecimiento de funciones y protocolos para el personal de guardia:

- Funciones del personal de guardia.
- Criterios de composición y organización de la guardia.
- Normativa aplicable. Convenios STCW y STCW-f.
- Responsabilidad del personal de guardia.
- Legislación y normativa del Instituto Social de la Marina.
- Principios de liderazgo y protección hacia sus compañeros.
- Determinación de las comunicaciones.
- Métodos de programación de guardias.
- Elaboración de las órdenes permanentes.
- Determinación del rendimiento del buque durante las guardias:
- Características de la máquina y auxiliares.
- Régimen de revoluciones en marcha adelante.
- Respuesta del motor a los cambios de velocidad.
- Control térmico teórico y real.
- Tiempo de inversión de avance-atrás.
- Consumo de combustible a distintas velocidades.

Influencia de los consumos en el asiento, estabilidad inicial y escora permanente:

- Cálculo de la capacidad de los tanques. Tablas de capacidades.
- Comprobación del estado de los tanques. Procedimientos de sondado.

– Influencia en el asiento y en la estabilidad en el llenado/vaciado de tanques.

- Estiba de los respetos, teniendo en cuenta la seguridad.
- Verificación de la documentación disponible durante la guardia:
- Sistemas de registro de la información.
- Cumplimentación del diario de máquina.
- Instrucciones de las distintas instalaciones.

Gestión de aguas residuales durante las guardias, de acuerdo con las normativas:

- Normativa sobre contaminación por hidrocarburo (MARPOL).
- Uso del separador de sentina.
- Supervisión del material de contraincendis.
- Preparación de planes de contingencias.
- Normas de trabajo en equipo.

b) Guardia del mariner o marinera de máquinas:

Funciones del mariner o marinera de máquinas según convenios STCW y STCW-f.

Guardia en espacios de máquinas sin dotación permanente.

Protocolos de comunicación:

- Órdenes normalizadas.
- Rondas de seguridad.
- Comunicación de incidencias.
- Documentación de guardia.
- Relevo de guardia.
- Fraseología normalizada.

Procedimientos de mantenimiento durante el servicio de guardia:

- Vigilancia auditiva y visual.
- Detección visual de anomalías.
- Comprobación del funcionamiento de las alarmas.
- Observación de la condición de los espacios de la máquina.
- Vigilancia de calderas.
- Control de la planta propulsora y equipos auxiliares.
- Aplicación de las normas de seguridad y de prevención de riesgos medioambientales.

Actitudes durante la guardia:

- Pautas de trabajo en equipo con el equipo de guardia.
- Obligaciones respecto a los superiores.
- Tratamiento de equipos e instalaciones.

Obligaciones en el caso de emergencia durante la guardia:

- Aviso de incendio.
- Aviso de inundación.
- Aviso de achique.
- Aplicar los procedimientos de emergencia.
- Hacer funcionar el equipo de emergencia.

c) Supervisión del oficial o de la oficial de guardia de máquinas:

Funciones del oficial o de la oficial de guardia de máquinas según convenios STCW y STCW-f.



Actuacions del o la oficial de guàrdia, com a màxim responsable, en navegació, port i ancoratge:

– Definició de trasbalsos durant la guàrdia: control de consums, determinació de les condicions d'estabilitat i establiment de trasbalsos.

– Treballs de manteniment durant la guàrdia.
– Supervisió dels protocols de manteniment durant la guàrdia.
– Protocols d'actuació en cas d'avaria o emergència en els equips automàtics de propulsió.

– Procediments de canvi d'automàtic a manual dels equips.
– Protocols de comunicació amb el pont.
– Preparació i manteniment dels mitjans de càrrega i atracada.
– Verificació del funcionament i de la seguretat de la caldera.
– Verificació i ajust de les alarmes de la sala de màquines.
– Comprovació i inspecció dels equips de màquines com a màxim responsable durant la guàrdia.

– Descàrrega d'aigües residuals en navegació i en port, complint amb les normatives mediambientals.

Exercici del lideratge durant la guàrdia:

– Identificació de situacions crítiques.
– Identificació de prioritats.
– Accidents ocasionats per un exercici negligent de la guàrdia.
– Observació de la seguretat i riscos laborals.
– Actituds davant de superiors i persones subordinades.
– Pautes de comunicació.

Protocols d'entrega i recepció de la guàrdia:

– Successos durant la guàrdia.
– Fraseologia normalitzada.
– Emplenament dels registres rutinaris.
– Emplenament del diari de màquina.
– Altres sistemes de registres.

d) Actuació en situacions adverses de navegació i en aigües restringides:

Monitorització de paràmetres:

– Vigilància i control manual i automàtic. Alarmes i seguretats dels equips.

– Paràmetres que han de ser tinguts en consideració en els diferents equips.

– Aparells de mesura. Utilització i aplicació.

Modificació de la dinàmica del sistema propulsor en aigües restringides:

– Forces i moments en el propulsor.
– Forces i moments transmesos al buc. Resistència a l'avanç.
– Interacció entre règim, parell motor, treball i potència.
– Factors que influeixen en el parell motor.
– Corbes característiques de funcionament d'un motor.
– El consum específic. Variables que afecten el consum específic.

Modificació de les condicions de potència del propulsor en situacions adverses:

– Potència indicada i potència efectiva en l'eix.
– Diagrames de combustió i la seua relació amb la potència indicada.

– Control i revisió de la combustió en un motor.
– El rendiment tèrmic i la seua relació amb la potència indicada.
– El rendiment mecànic del motor. Pèrdues de potència en la línia d'eixos.

Presa de dades. Informes de màquines.

Comunicacions. Ús de vocabulari tècnic relacionat amb la maniobra de la planta propulsora.

Reaccions inicials davant d'una anomalia de funcionament de la planta propulsora o maquinària auxiliar.

Actuacions en situacions crítiques en el propulsor i en els equips auxiliars:

– Protecció dels equips en navegacions d'especial risc.
– Resposta del propulsor en situacions crítiques.
– Alteració dels paràmetres del propulsor i auxiliars.
– Navegació en situacions adverses (mal temps i gel, entre altres).

– Disfuncions d'alarmes.
– Fallades en el sistema automàtic de buidatge d'aigua.
– Anomalies en el sistema del servo.

Actuaciones del oficial de guardia, como máximo responsable, en navegación, puerto y fondeo:

– Definición de trasiegos durante la guardia: control de consumos, determinación de las condiciones de estabilidad y establecimiento de trasiegos.

– Trabajos de mantenimiento durante la guardia.
– Supervisión de los protocolos de mantenimiento durante la guardia.
– Protocolos de actuación en caso de avería o emergencia en los equipos automáticos de propulsión.

– Procedimientos de cambio de automático a manual de los equipos.
– Protocolos de comunicación con el puente.
– Preparación y mantenimiento de los medios de carga y atraque.
– Verificación del funcionamiento y de la seguridad de la caldera.
– Verificación y ajuste de las alarmas de la sala de máquinas.
– Comprobación e inspección de los equipos de máquinas como máximo responsable durante la guardia.

– Descarga de aguas residuales en navegación y en puerto, cumpliendo con las normativas medioambientales.

Ejercicio del liderazgo durante la guardia:

– Identificación de situaciones críticas.
– Identificación de prioridades.
– Accidentes ocasionados por un ejercicio negligente de la guardia.
– Observación de la seguridad y riesgos laborales.
– Actitudes ante superiores y personas subordinadas.
– Pautas de comunicación.

Protocolos de entrega y recepción de la guardia:

– Acaecimientos durante la guardia.
– Fraseología normalizada.
– Cumplimentación de los registros rutinarios.
– Cumplimentación del diario de máquina.
– Otros sistemas de registros.

d) Actuación en situaciones adversas de navegación y en aguas restringidas:

Monitorización de parámetros:

– Vigilancia y control manual y automático. Alarmas y seguridades de los equipos.

– Parámetros que deben ser tenidos en consideración en los distintos equipos.

– Aparatos de medida. Utilización y aplicación.

Modificación de la dinámica del sistema propulsor en aguas restringidas:

– Fuerzas y momentos en el propulsor.
– Fuerzas y momentos transmitidos al casco. Resistencia al avance.
– Interacción entre régimen, par motor, trabajo y potencia.
– Factores que influyen en el par motor.
– Curvas características de funcionamiento de un motor.
– El consumo específico. Variables que afectan al consumo específico.

Modificación de las condiciones de potencia del propulsor en situaciones adversas:

– Potencia indicada y potencia efectiva en el eje.
– Diagramas de combustión y su relación con la potencia indicada.

– Control y chequeo de la combustión en un motor.

– El rendimiento térmico y su relación con la potencia indicada.

– El rendimiento mecánico del motor. Pérdidas de potencia en la línea de ejes.

Toma de datos. Partes de máquinas.

Comunicaciones. Empleo de vocabulario técnico relacionado con la maniobra de la planta propulsora.

Reacciones iniciales ante una anomalía de funcionamiento de la planta propulsora o maquinaria auxiliar.

Actuaciones en situaciones críticas en el propulsor y en los equipos auxiliares:

– Protección de los equipos en navegaciones de especial riesgos.
– Respuesta del propulsor en situaciones críticas.
– Alteración de los parámetros del propulsor y auxiliares.
– Navegación en situaciones adversas (mal tiempo y hielo, entre otros).

– Disfunciones de alarmas.
– Fallos en el sistema automático de achique.
– Anomalías en el sistema del servo.



- Observació de la planta generatriu.
- Pautes i protocols de reparacions en situacions adverses durant la travessia.
- e) Avaluació i realització de les actuacions davant de situacions d'emergències:
 - Especificació de les emergències.
 - Supervisió dels equips d'emergències.
 - Influència en les possibles emergències del tipus de màquina i travessia.
 - Protocol d'actuació en cas de la recepció d'una alarma d'emergència:
 - Alarmes de seguretat.
 - Alarmes de sensors del propulsor o auxiliars.
 - Alarmes de nivells de sentina i d'altres.
 - Procediments alternatius davant d'emergències produïdes per avaries en equips automàtics.
 - Actuació del o de la oficial de guàrdia davant de possibles emergències:
 - Actuació davant d'un incendi en la sala de màquina.
 - Mesures que cal adoptar en la màquina en el cas d'abandó del vaixell.
 - Tècniques de contenció de vies d'aigües.
 - Elecció de la via d'evacuació en una inundació.
 - Actuacions a realitzar davant d'una varada.
 - Procediments que cal seguir en una parada d'emergència.
 - Precaucions en navegacions de trànsit intens.
 - Mesures que cal prendre en la màquina en navegació per aigües poc profundes.
 - Mesures que cal prendre en la màquina per a capejar o resistir un temporal.
 - Preparació de la màquina davant del rastreig de l'àncora.
 - Maniobra en la màquina per a l'arreplega de persona a l'aigua.
 - Actuació en la màquina davant l'enfangament de la xarxa en vaixell d'arrossegament.
 - Mesures que cal adoptar en situacions extremes, liderant les accions que s'han de prendre.
 - Interpretació del quadre orgànic per a emergències.
 - Registre de les emergències succeïdes en el diari de màquines.
 - Especificació de la comunicació amb el pont en situacions d'emergències.

8. *Mòdul professional: Anglès.*
Codi: 0179.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Reconeix informació professional i quotidiana continguda en tot tipus de discursos orals que ha emés qualsevol mitjà de comunicació en llengua estàndard, i interpreta amb precisió el contingut del missatge.
- Criteris d'avaluació:
- a) S'ha identificat la idea principal del missatge.
 - b) S'ha reconegut la finalitat de missatges radiofònics i d'un altre material gravat o retransmés pronunciat en llengua estàndard i s'ha identificat l'estat d'ànim i el to del parlant.
 - c) S'ha extret informació de gravacions en llengua estàndard relacionades amb la vida social, professional o acadèmica.
 - d) S'han identificat els punts de vista i les actituds del parlant.
 - e) S'han identificat les idees principals de declaracions i missatges sobre temes concrets i abstractes, en llengua estàndard i amb un ritme normal.
 - f) S'ha comprés detalladament el que se li diu en llengua estàndard, fins i tot en un ambient amb soroll de fons.
 - g) S'han extret les idees principals de conferències, xarrades i informes, i altres formes de presentació acadèmica i professional lingüísticament complexes.
 - h) S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre tots i cada un dels elements d'aquest.
2. Interpreta informació professional continguda en textos escrits complexos, i analitza de manera comprensiva els seus continguts.
- Criteris d'avaluació:

- Observación de la planta generatriz.
- Pautas y protocolos de reparaciones en situaciones adversas durante la travesía.
- e) Evaluación y realización de las actuaciones ante situaciones de emergencias:
 - Especificación de las emergencias.
 - Supervisión de los equipos de emergencias.
 - Influencia en las posibles emergencias el tipo de máquina y travesía.
 - Protocolo de actuación en caso de la recepción de una alarma emergencia:
 - Alarmas de seguridad.
 - Alarmas de sensores del propulsor o auxiliares.
 - Alarmas de niveles sentina y otros.
 - Procedimientos alternativos ante emergencias producidas por averías en equipo automáticos.
 - Actuación del oficial o de la oficial de guardia ante posibles emergencias:
 - Actuación ante un incendio en la sala de máquina.
 - Medidas que hay que adoptar en la máquina en el caso de abandono de buque.
 - Técnicas de contención de vías de aguas.
 - Elección de la vía de evacuación en una inundación.
 - Actuaciones a realizar ante una varada.
 - Procedimientos a seguir en una parada de emergencia.
 - Precauciones en navegaciones de intenso tráfico.
 - Medidas que hay que tomar en la máquina en navegación por aguas someras.
 - Medidas que hay que tomar en la máquina para capear o correr un temporal.
 - Preparación de la máquina ante el garreo del ancla.
 - Maniobra en la máquina para la recogida de persona al agua.
 - Cuidados en la máquina en el embarque de la red en barco arrastrero.
 - Medidas que hay que adoptar en situaciones extremas, liderando las acciones que se deben tomar.
 - Interpretación del cuadro orgánico para emergencias.
 - Registro de las emergencias acaecidas en el diario de máquinas.
 - Especificación de la comunicación con el puente en situaciones de emergencias.

8. *Módulo profesional: Inglés.*
Código: 0179.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce información profesional y cotidiana contenida en todo tipo de discursos orales emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
 - b) Se ha reconocido la finalidad de mensajes radiofónicos y de otro material grabado o retransmitido pronunciado en lengua estándar, identificando el estado de ánimo y el tono del hablante.
 - c) Se ha extraído información de grabaciones en lengua estándar, relacionadas con la vida social, profesional o académica.
 - d) Se han identificado los puntos de vista y las actitudes del hablante.
 - e) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos, en lengua estándar y con un ritmo normal.
 - f) Se ha comprendido con todo detalle lo que se le dice en lengua estándar, incluso en un ambiente con ruido de fondo.
 - g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional lingüísticamente complejas.
 - h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
2. Interpreta información profesional contenida en textos escritos complejos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.
- Criterios de evaluación:



a) S'ha llegit amb un alt grau d'independència, adaptant l'estil i la velocitat de la lectura a distints textos i finalitats i utilitzant fonts de referència apropiades de manera selectiva.

b) S'ha interpretat la correspondència relativa a la seua especialitat i s'ha captat fàcilment el significat essencial.

c) S'han interpretat, amb tot detall, textos extensos i de complexitat relativa, relacionats o no amb la seua especialitat, i s'han pogut rellegir les seccions més difícils d'aquests.

d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit de l'activitat professional a què es refereix.

e) S'ha identificat amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals i s'ha decidit si és oportuna una anàlisi més profunda.

f) S'han fet traduccions de textos complexos utilitzant material de suport en cas necessari.

g) S'han interpretat missatges tècnics rebuts a través de suports telemàtics: correu electrònic i fax.

h) S'han interpretat instruccions extenses i complexes, que estiguen dins de la seua especialitat.

3. Emet missatges orals clars i ben estructurats, analitza el contingut de la situació i s'adapta al registre lingüístic de l'interlocutor.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.

b) S'ha expressat amb fluïdesa, precisió i eficàcia sobre una àmplia sèrie de temes generals, acadèmics, professionals o d'oci, i ha marcat amb claredat la relació entre les idees.

c) S'ha comunicat espontàniament, adoptant un nivell de formalitat adequat a les circumstàncies.

d) S'han utilitzat normes de protocol en presentacions formals i informals.

e) S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.

f) S'han expressat i defensat punts de vista amb claredat i s'han proporcionat explicacions i arguments adequats.

g) S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.

h) S'ha argumentat amb tots els detalls l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.

i) S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part d'aquest quan s'ha considerat necessari.

4. Elaborada documents i informes propis de l'activitat professional o de la vida acadèmica i quotidiana i relaciona els recursos lingüístics amb el propòsit de l'escrit.

Criteris d'avaluació:

a) S'han redactat textos clars i detallats sobre una varietat de temes relacionats amb la seua especialitat, i s'han sintetitzat i avaluat la informació i els arguments procedents de diverses fonts.

b) S'ha organitzat la informació amb correcció, precisió i coherència i s'ha sol·licitat i/o facilitat informació de tipus general o detallada.

c) S'han redactat informes i s'hi han destacat els aspectes significatius i oferit detalls rellevants que servisquen de suport.

d) S'ha omplert documentació específica del seu camp professional.

e) S'han aplicat les fórmules establides i el vocabulari específic en l'ompliment de documents.

f) S'han resumit articles, manuals d'instruccions i altres documents escrits i utilitzat un vocabulari ampli per a evitar la repetició freqüent.

g) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document que s'ha d'elaborar.

5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació i descriu les relacions típiques i les característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit els trets més significatius dels costums i usos de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

b) S'han descrit els protocols i les normes de relació social propis del país.

c) S'han identificat els valors i les creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera.

a) Se ha leído con un alto grado de independencia, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a distintos textos y finalidades y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.

b) Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fácilmente el significado esencial.

c) Se han interpretado, con todo detalle, textos extensos y de relativa complejidad, relacionados o no con su especialidad, pudiendo releer las secciones más difíciles de los mismos.

d) Se ha relacionado el texto con el ámbito de la actividad profesional a que se refiere.

e) Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales y se ha decidido si es oportuno un análisis más profundo.

f) Se han realizado traducciones de textos complejos, utilizando material de apoyo en caso necesario.

g) Se han interpretado mensajes técnicos recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico y fax.

h) Se han interpretado instrucciones extensas y complejas, que estén dentro de su especialidad.

3. Emite mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.

b) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.

c) Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.

d) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.

e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.

f) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.

g) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

h) Se ha argumentado con todo detalle la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.

i) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

4. Elaborada documentos e informes propios de la actividad profesional o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito del escrito.

Criterios de evaluación:

a) Se han redactado textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su especialidad, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.

b) Se ha organizado la información con corrección, precisión y coherencia, solicitando y/o facilitando información de tipo general o detallada.

c) Se han redactado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.

d) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.

e) Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.

f) Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.

g) Se han utilizado las fórmulas de cortésia propias del documento que se ha de elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas y características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.

c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.



d) S'han identificat els aspectes socioprofessionals propis de l'activitat professional, en qualsevol tipus de text.

e) S'han aplicat els protocols i les normes de relació social propis del país de la llengua estrangera.

f) S'han reconegut els marcadors lingüístics de la procedència regional.

Continguts:

a) Anàlisi de missatges orals:

Obtenció d'informació global i específica de conferències i discursos sobre temes concrets i amb una certa abstracció.

Estratègies per a comprendre i inferir significats no explícits: idees principals.

Claus contextuals en textos orals sobre temes diversos o per a comprovar-ne la comprensió.

Comprensió global d'un missatge, sense necessitat d'entendre tots i cada un dels seus elements.

Comprensió de missatges professionals i quotidians:

– Missatges directes, telefònics, radiofònics, gravats.

– Terminologia específica de l'activitat professional.

– Idees principals i secundàries. Identificació del propòsit comunicatiu dels elements del discurs oral.

– Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs preposicionals, verbs modals i altres.

– Altres recursos lingüístics: gustos i preferències, suggeriments, argumentacions, instruccions, acords i desacords, hipòtesis i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.

– Diferents accents de llengua oral.

– Identificació de registres amb major o menor grau de formalitat en funció de la intenció comunicativa i del context de comunicació.

– Utilització d'estratègies per a comprendre i inferir significats pel context de paraules, expressions desconegudes i informació implícita en textos orals sobre temes professionals.

b) Interpretació de missatges escrits:

Predicció d'informació a partir d'elements textuals i no textuals en textos escrits sobre temes diversos.

Recursos digitals, informàtics i bibliogràfics, per a solucionar problemes de comprensió o per a buscar informació, idees i opinions necessàries per a la realització d'una tasca.

Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians:

– Suports telemàtics: fax, e-mail, burofax.

– Terminologia específica de l'activitat professional.

– Anàlisi dels errors més freqüents. Sinònims i antònims, adjectius descriptius.

– Idea principal i idees secundàries. Identificació del propòsit comunicatiu dels elements textuals i de la forma d'organitzar la informació distingint les parts del text.

– Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, verbs preposicionals, *phrasal verbs*, *I wish* + passat simple o perfecte, *I wish* + *would*, *If only*, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals, verbs seguits d'infinitiu o formes en «-ing», usos de les formes en «-ing» després de certs verbs, preposicions i amb funció de subjecte, participis en «-ing» o en «-de» i altres.

Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat i resultat.

Relacions temporals: anterioritat, posterioritat i simultaneïtat.

Comprensió de sentits implícits, postures o punts de vista en articles i informes referits a temes professionals concrets o d'actualitat.

Estratègies de lectura segons el gènere textual, el context de comunicació i la finalitat que es persegueixca.

c) Producció de missatges orals:

Missatges orals:

– Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals segons el grau de formalitat.

– Terminologia específica de l'activitat professional.

– Expressions d'ús freqüent i idiomàtiques en l'àmbit professional.

Fórmules bàsiques d'interacció socioprofessional en l'àmbit internacional.

d) Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios de la actividad profesional, en cualquier tipo de texto.

e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

f) Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

Contenidos:

a) Análisis de mensajes orales:

Obtención de información global y específica de conferencias y discursos sobre temas concretos y con cierta abstracción.

Estrategias para comprender e inferir significados no explícitos: ideas principales.

Claves contextuales en textos orales sobre temas diversos o para comprobar la comprensión.

Comprensió global de un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

Comprensió de mensajes profesionales y cotidianos:

– Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados.

– Terminología específica de la actividad profesional.

– Ideas principales y secundarias. Identificación del propósito comunicativo de los elementos del discurso oral.

– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos preposicionales, verbos modales y otros.

– Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, acuerdos y desacuerdos, hipòtesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasió i advertència.

– Diferentes acentos de lengua oral.

– Identificación de registros con mayor o menor grado de formalidad en función de la intención comunicativa y del contexto de comunicación.

– Utilización de estrategias para comprender e inferir significados por el contexto de palabras, expresiones desconocidas e información implícita en textos orales sobre temas profesionales.

b) Interpretación de mensajes escritos:

Predicció de informació a partir de elementos textuales y no textuales en textos escritos sobre temas diversos.

Recursos digitales, informàtics i bibliogràfics, para solucionar problemas de comprensión o para buscar información, ideas y opiniones necesarias para la realización de una tarea.

Comprensió de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos:

– Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.

– Terminología específica de la actividad profesional.

– Análisis de los errores más frecuentes. Sinònims i antònims, adjectivos descriptivos.

– Idea principal e ideas secundarias. Identificación del propósito comunicativo de los elementos textuales y de la forma de organizar la información distinguiendo las partes del texto.

– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, *phrasal verbs*, *I wish* + pasado simple o perfecto, *I wish* + *would*, *If only*, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales, verbos seguidos de infinitivo o formas en «-ing», usos de las formas en «-ing» después de ciertos verbos, preposiciones y con función de sujeto, participios en «-ing» o en «-de» y otros.

Relaciones lógicas: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat i resultat.

Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad y simultaneidad.

Comprensió de sentidos implícitos, posturas o puntos de vista en artículos e informes referidos a temas profesionales concrets o de actualitat.

Estrategias de lectura según el género textual, el contexto de comunicación y la finalidad que se persiga.

c) Producción de mensajes orales:

Mensajes orales:

– Registros utilizados en la emisión de mensajes orales según el grado de formalidad.

– Terminología específica de la actividad profesional.

– Expresiones de uso frecuente e idiomáticas en el ámbito profesional. Fórmules bàsiques d'interacció socioprofessional en el àmbit internacional.



– Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, verbs preposicionals, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals i altres.

– Altres recursos lingüístics: gustos i preferències, suggeriments, argumentacions, instruccions, acords i desacords, hipòtesis i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.

– Fonètica. Sons i fonemes vocàlics i les seues combinacions i sons i fonemes consonàntics i les seues agrupacions.

– Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.

Manteniment i seguiment del discurs oral:

– Converses informals improvisades sobre temes quotidians i del seu àmbit professional. Participació. Opinions personals. Intercanvi d'informació d'interés personal.

– Recursos utilitzats en la planificació del missatge oral per a facilitar la comunicació. Seqüenciació. Ús de circumloquis i paràfrasis per a suplir carencies lingüístiques i mecanismes per a donar coherència i cohesió al discurs.

– Discurs oral i mitjans per a expressar el que es vol comunicar. Adaptació a la situació i al receptor, adoptant un registre adequat.

– Estratègies per a participar i mantindre la interacció i per a negociar significats: elements paratextuals, aclarir opinions, resumir, preguntar o repetir amb altres paraules part del que s'ha dit per a confirmar la comprensió mútua.

– Presa, manteniment i cessió del torn de paraula.

– Suport, demostració d'enteniment i petició d'aclariment, entre altres.

– Entonació com a recurs de cohesió del text oral: ús dels patrons d'entonació.

d) Emissió de textos escrits:

Composició d'una varietat de textos d'una certa complexitat. Planificació i revisió.

Ús de mecanismes d'organització, articulació i cohesió del text.

Expressió i emplenament de missatges i textos professionals i quotidians:

– Currículum i suports telemàtics: fax, e-mail, burofax.

– Terminologia específica de l'activitat professional.

– Idea principal i idees secundàries. Propòsit comunicatiu dels elements textuais i de la forma d'organitzar la informació distingint les parts del text.

– Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, verbs preposicionals, verbs modals, locucions, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte. Nexos: «because of», «since», «although», «even if», «in spite of», «despite», «however», «in contrast», entre altres.

Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat i conseqüència.

Seqüenciació del discurs escrit: «first», «after», «then», «finally».

Derivació: sufixos per a formar adjectius i substantius.

Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Coherència textual:

– Adequació del text al context comunicatiu.

– Tipus i format de text.

– Varietat de llengua. Registre. Ús apropiat per al lector a qui va dirigit el text.

– Selecció lèxica, d'estructures sintàctiques i de contingut rellevant.

– Estructures formals en els textos escrits. Selecció i aplicació.

– Ordenació lògica de frases i paràgrafs. Textos coherents. Elements d'enllaç adequats.

– Inversió: després de «neither», «nor» i de «so». Després d'expressions negatives i d'«only».

– Inici del discurs i introducció del tema. Desenvolupament i expansió: exemplificació. Conclusió i/o resum del discurs.

– Ús dels signes de puntuació.

Redacció, en suport paper i digital, de textos d'una certa complexitat: correspondència, informes, resums, notícies o instruccions, amb claredat, raonable, correcció gramatical i adequació lèxica al tema.

Elements gràfics per a facilitar la comprensió: il·lustracions, taules, gràfics o tipografia, en suport paper i digital.

– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales y otros.

– Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

– Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.

– Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesia y diferencias de registro.

Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

– Conversaciones informales improvisadas sobre temas cotidianos y de su ámbito profesional. Participación. Opiniones personales. Intercambio de información de interés personal.

– Recursos utilizados en la planificación del mensaje oral para facilitar la comunicación. Secuenciación. Uso de circumloquios y paráfrasis para suplir carencias lingüísticas y mecanismos para dar coherencia y cohesión al discurso.

– Discurso oral y medios para expresar lo que se quiere comunicar. Adaptación a la situación y al receptor, adoptando un registro adecuado.

– Estrategias para participar y mantener la interacción y para negociar significados: elementos paratextuales, aclarar opiniones, resumir, preguntar o repetir con otras palabras parte de lo dicho para confirmar la comprensión mutua.

– Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.

– Apoyo, demostración de entendimiento y petición de aclaración, entre otros.

– Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

d) Emisión de textos escritos:

Composición de una variedad de textos de cierta complejidad. Planificació i revisió.

Ús de mecanismes d'organització, articulació i cohesió del text.

Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos:

– *Curriculum vitae* y soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax.

– Terminología específica de la actividad profesional.

– Idea principal e ideas secundarias. Propósito comunicativo de los elementos textuales y de la forma de organizar la información distinguiendo las partes del texto.

– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, verbos preposicionales, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto. Nexos: «because of», «since», «although», «even if», «in spite of», «despite», «however», «in contrast», entre otros.

Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado y consecuencia.

Secuenciación del discurso escrito: «first», «after», «then», «finally».

Derivación: sufijos para formar adjetivos y sustantivos.

Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Coherencia textual:

– Adecuación del texto al contexto comunicativo.

– Tipo y formato de texto.

– Variedad de lengua. Registro. Uso apropiado al lector al que va dirigido el texto.

– Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.

– Estructuras formales en los textos escritos. Selección y aplicación.

– Ordenación lógica de frases y párrafos. Textos coherentes. Elementos de enlace adecuados.

– Inversión: después de «neither», «nor» y de «so». Después de expresiones negativas y de «only».

– Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión: ejemplificación. Conclusión y/o resumen del discurso.

– Uso de los signos de puntuación.

Redacción, en soporte papel y digital, de textos de cierta complejidad: correspondencia, informes, resúmenes, noticias o instrucciones, con claridad, razonable, corrección gramatical y adecuación léxica al tema.

Elementos gráficos para facilitar la comprensión: ilustraciones, tablas, gráficos o tipografía, en soporte papel y digital.



Arguments: raonaments a favor o en contra d'un punt de vista concret i explicació dels avantatges i desavantatges de diverses opcions.

e) Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua estrangera (anglesa):

Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.

Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requereixen un comportament socioprofessional a fi de projectar una bona imatge de l'empresa.

Reconeixement de la llengua estrangera per a aprofundir en coneixements que siguen d'interès al llarg de la vida personal i professional.

Ús de registres adequats segons el context de la comunicació, l'interlocutor i la intenció dels interlocutors.

Interés per la bona presentació dels textos escrits, tant en suport paper com digital, amb respecte a les normes gramaticals, ortogràfiques i tipogràfiques.

9. Mòdul professional: Control de les emergències.

Codi: 0800.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Planifica l'abandó del vaixell, elabora llistes de control, defineix plans de manteniment i aplica la normativa.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha reconegut la normativa d'aplicació en matèria de salvament, depenent del tipus de vaixell.

b) S'han relacionat les diferents emergències que poden representar un perill per al vaixell, la tripulació i els passatgers o passatgeres, amb el quadre d'obligacions i instruccions per a casos d'emergència.

c) S'han planificat exercicis d'abandó i altres accions d'ensinistrament, prèvia consulta dels plans de salvament, quadres d'obligacions, instruccions en casos d'emergència i manuals de formació.

d) S'ha identificat el senyal general d'emergència i els missatges corresponents a la situació d'abandó i el seu significat per a tripulants i passatgers.

e) S'han tingut en compte aspectes normatius i tècnics per a l'elaboració de llistes de comprovació i plans de manteniment dels mitjans i dispositius de salvament adequats al tipus de vaixell.

f) S'han elaborat plans de formació del personal relatiu a l'abandó del vaixell.

g) S'ha demostrat una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

2. Aplica tècniques de supervivència tant en l'aigua com a bord de les embarcacions de supervivència, analitza situacions i utilitza els mitjans i els dispositius de salvament.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els mitjans i els dispositius de salvament disponibles, amb els seus símbols i la seua situació a bord, d'acord amb el pla de salvament.

b) S'han utilitzat dispositius individuals de salvament i els seus complementos amb eficàcia i seguretat en situacions simulades d'abandó de vaixell.

c) S'han aplicat les tècniques individuals i grupals de permanència en immersió.

d) S'han manejat amb eficàcia i seguretat els mitjans d'enllestiment i posada en flotació d'embarcacions de supervivència i botes de rescat.

e) S'ha accedit sense ajuda a un bot salvavides, després de nadar la distància indicada i voltejar-lo.

f) S'han governat embarcacions de supervivència i botes de rescat en situacions simulades de solta, separació del vaixell sinistrat i rescat de naufragats.

g) S'han caracteritzat els equips radioelectrònics de socors i la utilització d'aquests en emergències.

h) S'han relacionat els principals perills per a la supervivència dels naufragats amb les mesures que cal prendre per a sobreviure, tant en l'aigua com a bord d'embarcacions de supervivència.

Argumentos: razonamientos a favor o en contra de un punto de vista concreto y explicación de las ventajas y desventajas de varias opciones.

e) Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa):

Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.

Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.

Interés por la buena presentación de los textos escritos, tanto en soporte papel como digital, con respeto a las normas gramaticales, ortográficas y tipográficas.

9. Módulo profesional: Control de las emergencias.

Código: 0800.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Planifica el abandono del buque, elaborando listas de control, definiendo planes de mantenimiento y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de salvamento, dependiendo del tipo de buque.

b) Se han relacionado las distintas emergencias que pueden representar un peligro para el buque, la tripulación y los pasajeros o pasajeras, con el cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.

c) Se han planificado ejercicios de abandono y otras acciones de adiestramiento, previa consulta de los planos de salvamento, cuadros de obligaciones, instrucciones en casos de emergencia y manuales de formación.

d) Se ha identificado la señal general de emergencia y los mensajes correspondientes a la situación de abandono y su significado para tripulantes y pasajeros o pasajeras.

e) Se han tenido en cuenta aspectos normativos y técnicos para la elaboración de listas de comprobación y planes de mantenimiento de los medios y dispositivos de salvamento adecuados al tipo de buque.

f) Se han elaborado planes de formación del personal relativos al abandono del buque.

g) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

2. Aplica técnicas de supervivencia tanto en el agua como a bordo de las embarcaciones de supervivencia, analizando situaciones y utilizando los medios y dispositivos de salvamento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los medios y dispositivos de salvamento disponibles, con sus símbolos y su situación a bordo, de acuerdo con el plano de salvamento.

b) Se han utilizado dispositivos individuales de salvamento y sus complementos con eficacia y seguridad en situaciones simuladas de abandono de buque.

c) Se han aplicado las técnicas individuales y grupales de permanencia en inmersión.

d) Se han manejado con eficacia y seguridad los medios de alistamiento y puesta a flote de embarcaciones de supervivencia y botes de rescate.

e) Se ha accedido sin ayuda a una balsa salvavidas, tras nadar la distancia indicada y voltearla.

f) Se han gobernado embarcaciones de supervivencia y botes de rescate en situaciones simuladas de suelta, separación del buque sinistrado y rescate de naufragos.

g) Se han caracterizado los equipos radioelectrónicos de socorro y su utilización en emergencias.

h) Se han relacionado los principales peligros para la supervivencia de los naufragos con las medidas que hay que tomar para sobrevivir, tanto en el agua como a bordo de embarcaciones de supervivencia.



i) S'ha organitzat la permanència del grup en l'embarcació de supervivència segons les tècniques i el temps indicats.

j) S'ha demostrat una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

3. Planifica la lluita contra incendis i la formació associada de la tripulació, desenvolupa el pla d'emergència, el control i el manteniment dels equips i sistemes de lluita contra incendis, i aplica la normativa.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha reconegut la normativa d'aplicació en matèria de prevenció i lluita contra incendis, depenent del tipus de vaixell.

b) S'han identificat les principals zones de risc i les mesures preventives per a evitar incendis a bord.

c) S'han planificat exercicis de lluita contra incendis i altres accions d'ensinistrament, prèvia consulta dels plans de salvament, quadres d'obligacions i instruccions en casos d'emergència i manuals de formació.

d) S'han identificat els senyals d'alarma i els missatges corresponents a la situació d'incendi.

e) S'han relacionat els agents extintors amb les classes de focs i amb els sistemes portàtils i fixos de lluita contra incendis.

f) S'han relacionat els productes de la combustió i els seus perills, amb els sistemes de detecció.

g) S'han determinat les tàctiques i els mètodes de lluita contra incendis que cal utilitzar segons la localització, el tipus i el desenvolupament de l'incendi.

h) S'han tingut en compte els aspectes normatius i els manuals d'ús per a elaborar llistes de comprovació i plans de manteniment dels mitjans i els sistemes de lluita contra incendis.

i) S'ha treballat en equip i s'ha mostrat una actitud participativa i responsable durant el desenvolupament dels exercicis.

4. Aplica tècniques de lluita contra incendis i empra sistemes de protecció personal i sistemes de lluita contra incendis.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els diferents mitjans i sistemes de lluita contra incendis, amb els seus símbols OMI i la seua situació a bord, d'acord amb el pla de lluita contra incendis.

b) S'han utilitzat extintors de diferent tipus i amb diferents agents actius en l'extinció d'incendis.

c) S'han utilitzat equips de respiració autònoms, simulat condicions de poca visibilitat i aparells respiratoris d'evacuació d'emergència.

d) S'ha simulat l'extinció d'incendis i s'han utilitzat mànegues amb diferents brocs/llances i generadors d'espuma.

e) S'han seleccionat i utilitzat durant les pràctiques els equips de protecció per al personal de lluita contra incendis, de manera correcta.

f) S'ha participat activament i eficaçment en pràctiques de manteniment i recàrrega d'equips de lluita contra incendis.

g) S'ha demostrat una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

5. Aplica tècniques de control d'inundacions, analitza les situacions generades i maneja equips i mitjans disponibles.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha reconegut la compartimentació estanca en els plans del vaixell.

b) S'han associat a cada tipus d'espai els mitjans de buidatge d'aigua de què disposa el vaixell.

c) S'han identificat les característiques específiques de les portes estanques i els seus perills.

d) S'ha identificat els perills de la utilització d'aigua en l'extinció d'incendis en espais interiors.

e) S'han utilitzat els plans d'emergència relacionats amb el control d'inundacions, per a la realització d'exercicis i la formació a bord.

f) S'han utilitzat mitjans de buidatge d'aigua portàtils i s'han tingut en compte criteris mediambientals en la gestió dels líquids extrets.

g) S'han fet simulacres de taponament d'una via d'aigua i de reforç d'una mampara.

h) S'ha treballat en equip i s'ha mostrat una actitud participativa i responsable durant el desenvolupament dels exercicis.

i) Se ha organizado la permanencia del grupo en la embarcación de supervivencia según las técnicas y tiempos indicados.

j) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

3. Planifica la lucha contra incendios y la formación asociada de la tripulación, desarrollando el plan de emergencia, el control y mantenimiento de los equipos y sistemas de lucha contra incendios, y aplicando la normativa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra incendios, dependiendo del tipo de buque.

b) Se han identificado las principales zonas de riesgo y las medidas preventivas para evitar incendios a bordo.

c) Se han relacionado los agentes extintores con las clases de incendios y otras acciones de adiestramiento, previa consulta de los planos de salvamento, cuadros de obligaciones e instrucciones en casos de emergencia y manuales de formación.

d) Se han identificado las señales de alarma y los mensajes correspondientes a la situación de incendio.

e) Se han relacionado los agentes extintores con las clases de fuegos y con los sistemas portátiles y fijos de lucha contra incendios.

f) Se han relacionado los productos de la combustión y sus peligros, con los sistemas de detección.

g) Se han determinado las tácticas y métodos de lucha contra incendios que hay que utilizar según la localización, tipo y desarrollo del incendio.

h) Se han tenido en cuenta los aspectos normativos y los manuales de uso para elaborar listas de comprobación y planes de mantenimiento de los medios y sistemas de lucha contra incendios.

i) Se ha trabajado en equipo, mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.

4. Aplica técnicas de lucha contra incendios, empleando sistemas de protección personal y sistemas de lucha contra incendios.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos medios y sistemas de lucha contra incendios, con sus símbolos OMI y su situación a bordo, de acuerdo con el plano de lucha contra incendios.

b) Se han utilizado extintores de diferente tipo y con diferentes agentes activos en la extinción de incendios.

c) Se han utilizado equipos de respiración autónomos, simulando condiciones de poca visibilidad, y aparatos respiratorios de evacuación de emergencia.

d) Se ha simulado la extinción de incendios utilizando mangueras con diferentes boquillas/lanzas y generadores de espuma.

e) Se han seleccionado y utilizado durante las prácticas los equipos de protección para el personal de lucha contra incendios, de manera correcta.

f) Se ha participado activa y eficazmente en prácticas de mantenimiento y recarga de equipos de lucha contra incendios.

g) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

5. Aplica técnicas de control de inundaciones, analizando las situaciones generadas y manejando equipos y medios disponibles.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la compartimentación estanca en los planos del buque.

b) Se han asociado a cada tipo de espacio los medios de achique de que dispone el buque.

c) Se han identificado las características específicas de las puertas estanques y sus peligros.

d) Se ha identificado los peligros de la utilización de agua en la extinción de incendios en espacios interiores.

e) Se han utilizado los planes de emergencia relacionados con el control de inundaciones, para la realización de ejercicios y formación a bordo.

f) Se han utilizado medios de achique portátiles, teniendo en cuenta criterios medioambientales en la gestión de los líquidos extraídos.

g) Se han realizado simulacros de taponamiento de una vía de agua y de refuerzo de un mamparo.

h) Se ha trabajado en equipo mostrando una actitud participativa y responsable durante el desarrollo de los ejercicios.



6. Caracteritza les tècniques de prevenció i lluita contra la contaminació accidental, interpretant la normativa aplicable i considerant el pla d'emergències.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha reconegut la normativa d'aplicació en matèria de prevenció i lluita contra la contaminació accidental depenent del tipus de vaixell.

b) S'han reconegut els criteris organitzatius i logístics del Pla nacional de contingències per contaminació marina accidental.

c) S'han relacionat els tipus de vessaments accidentals amb els mitjans disponibles a bord per a combatre'ls.

d) S'han utilitzat els plans d'emergència (SOPEP/SMPEP) relacionats amb el control de vessaments accidentals d'hidrocarburs o d'altres substàncies contaminants, per a la realització d'exercicis i formació a bord.

e) S'han relacionat els casos reals de contaminació analitzats amb les seues causes i conseqüències.

f) S'ha demostrat una actitud d'atenció i col·laboració en les activitats realitzades.

Continguts:

a) Planificació de l'abandó del vaixell:

Normativa nacional i internacional sobre equips i dispositius de salvament.

Referència al conveni SOLAS.

Abandó de vaixell.

Quadre d'obligacions i instruccions per a casos d'emergència.

Senyal general d'emergència i altres missatges/senyals relacionats amb l'abandó.

Sistema d'alarma general i megafonia.

Dispositius individuals de salvament i els seus complements:

– Flotadors salvavides.

– Armilles salvavides.

– Vestimentes de supervivència.

– Vestimentes de protecció contra la intempèrie.

– Ajudes tèrmiques.

Embarcacions de supervivència i el seu equip:

– Barques salvavides inflables. Tipus.

– Barques salvavides rígides.

– Bots salvavides: tipus i característiques especials.

Bots de rescat i el seu equip.

Dispositius de posada en flotació i d'embarcament en les embarcacions de supervivència:

– Pescants.

– Alliberador hidroestàtic.

– Escales.

– Gírges.

Sistemes d'evacuació marítima.

Aparell llançacaps.

Normativa nacional i internacional en matèria de mitjans i dispositius de salvament pel que fa al seu manteniment.

El manual de gestió de la seguretat (Codi IGS) i la seua relació amb el control i manteniment dels mitjans i dispositius de salvament.

Manteniment i inspecció dels dispositius individuals de salvament i els seus complements.

Manteniment i inspecció dels bots i barques salvavides i els seus equips.

Manteniment i inspecció dels bots de rescat i els seus equips.

Manteniment i inspecció dels mitjans de posada en flotació i embarcament en les embarcacions de supervivència.

Manteniment i inspecció dels sistemes d'evacuació marins.

Serveis de manteniment homologats dels dispositius de salvament.

Procediments d'emergència, exercicis i punts de reunió d'acord amb el capítol VIII de l'annex del Protocol de Torremolinos de 1993 i amb la normativa vigent.

Planificació i organització d'exercicis periòdics.

Maneig de radiotelèfons bidireccionals.

Formació dels tripulants i passatgers.

Control i assistència als passatgers en situacions d'emergència.

b) Aplicació de tècniques de supervivència:

6. Caracteriza las técnicas de prevención y lucha contra la contaminación accidental, interpretando la normativa aplicable y considerando el plan de emergencias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la normativa de aplicación en materia de prevención y lucha contra la contaminación accidental dependiendo del tipo de buque.

b) Se han reconocido los criterios organizativos y logísticos del Plan Nacional de Contingencias por Contaminación Marina Accidental.

c) Se han relacionado los tipos de derrames accidentales con los medios disponibles a bordo para combatirlos.

d) Se han utilizado los planes de emergencia (SOPEP/SMPEP) relacionados con el control de derrames accidentales de hidrocarburos o de otras sustancias contaminantes, para la realización de ejercicios y formación a bordo.

e) Se han relacionado los casos reales de contaminación analizados con sus causas y consecuencias.

f) Se ha demostrado una actitud de atención y colaboración en las actividades realizadas.

Contenidos:

a) Planificación del abandono del buque:

Normativa nacional e internacional sobre equipos y dispositivos de salvamento.

Referencia al convenio SOLAS.

Abandono de buque.

Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.

Señal general de emergencia y otros mensajes/señales relacionados con el abandono.

Sistema de alarma general y megafonía.

Dispositivos individuales de salvamento y sus complementos:

– Aros salvavidas.

– Chalecos salvavidas.

– Trajes de supervivencia.

– Trajes de protección contra la intemperie.

– Ayudas térmicas.

Embarcaciones de supervivencia y su equipo:

– Balsas salvavidas inflables. Tipos.

– Balsas salvavidas rígidas.

– Botes salvavidas: tipos y características especiales.

Botes de rescate y su equipo.

Dispositivos de puesta a flote y de embarco en las embarcaciones de supervivencia:

– Pescantes.

– Zafas hidroestáticas.

– Escalas.

– Chírges.

Sistemas de evacuación marinos.

Aparato lanzacabos.

Normativa nacional e internacional en materia de medios y dispositivos de salvamento en lo que respecta a su mantenimiento.

El manual de gestión de la seguridad (Código IGS) y su relación con el control y mantenimiento de los medios y dispositivos de salvamento.

Mantenimiento e inspección de los dispositivos individuales de salvamento y sus complementos.

Mantenimiento e inspección de los botes y balsas salvavidas y sus equipos.

Mantenimiento e inspección de los botes de rescate y sus equipos.

Mantenimiento e inspección de los medios de puesta a flote y embarco en las embarcaciones de supervivencia.

Mantenimiento e inspección de los sistemas de evacuación marinos.

Servicios de mantenimiento homologados de los dispositivos de salvamento.

Procedimientos de emergencia, ejercicios y puntos de reunión de acuerdo con el capítulo VIII del anexo del Protocolo de Torremolinos de 1993 y con la normativa vigente.

Planificación y organización de ejercicios periódicos.

Manejo de radioteléfonos bidireccionales.

Formación de los tripulantes y pasajeros o pasajeras.

Control y asistencia a los pasajeros o pasajeras en situaciones de emergencia.

b) Aplicación de técnicas de supervivencia:



Equips radioelèctrics de socors:

- Aparell bidireccional d'ones mètriques (SMSSM).
- Responedor radar (SMSSM).
- Radiobalises de localització de sinistres (SMSSM).
- Radiobalises personals.

Utilització dels equips radioelèctrics de socors, mesures que cal adoptar per a maximitzar les possibilitats de detecció i localització.

Utilització dels dispositius de salvament individuals i dels seus complements.

Utilització de les embarcacions de supervivència i els seus equips.

Utilització dels bots de rescat i el seu equip.

Utilització dels sistemes d'evacuació marins.

Mètodes de posada en flotació de les embarcacions de supervivència en mar encrespada.

Mètodes de recuperació de les embarcacions de supervivència.

Mètodes de recuperació del bot de rescat.

Posada en marxa i maneig del motor i altres equips de les embarcacions de supervivència.

Pas per rompents i varada en platja.

Ús de les embarcacions de supervivència amb motor per a reunir i organitzar les barques salvavides i rescatar persones en l'aigua.

Equip de senyals pirotècnics:

- Del vaixell.
- De les embarcacions de supervivència.
- Coet llançabengales amb paracaigudes.
- Bengala de mà.
- Senyals fumígens flotants.

Utilització de senyals pirotècnics.

Utilització de l'equip de protecció tèrmica.

Supervivència en immersió.

Tècniques de supervivència a bord de bots o barques salvavides.

Aspectes psicològics en la supervivència de naufragos.

c) Prevenció i lluita contra incendis a bord:

Normativa nacional i internacional en matèria de lluita contra incendis a bord.

Teoria del foc.

Tipus de combustions.

Tipus i fonts d'ignició.

Productes de la combustió.

Propagació de la calor.

Riscos d'incendi a bord.

Mecanismes d'extinció.

Agents extintors:

- Gasosos.
- Sòlids.
- Líquids.

Perill de reactivació.

Contenció d'un incendi mitjançant mampares, cobertes i altres divisions:

- Resistència tèrmica.
- Resistència estructural.

Prevenció en la càrrega de mercaderies perilloses i lluita contra incendis:

- A granel (Codi de càrregues a granel/OMI).
- En paquets (Codi IMDG/OMI).

Precaucions contra incendis i riscos relacionats amb l'emmagatzematge i la manipulació de materials.

Senyalització i pla de lluita contra incendis/OMI.

Xarxa contra incendis i els seus complements:

- Bombes contra incendis.
- Bomba contra incendis d'emergència.
- Hidrants.
- Llances/brocs.
- Mànegues.
- Connexió internacional de terra.
- Altres.

Instal·lacions fixes de lluita contra incendis:

- D'anhidrid carbònic (CO₂).
- D'altres gasos.
- D'espuma.
- De pols.

Equipos radioelèctricos de socorro:

- Aparato bidireccional de ondas métricas (SMSSM).
- Responedor radar (SMSSM).
- Radiobalizas de localización de siniestros (SMSSM).
- Radiobalizas personales.

Utilización de los equipos radioelèctricos de socorro, medidas que hay que adoptar para maximizar las posibilidades de detección y localización.

Utilización de los dispositivos de salvamento individuales y de sus complementos.

Utilización de las embarcaciones de supervivencia y sus equipos.

Utilización de los botes de rescate y su equipo.

Utilización de los sistemas de evacuación marinos.

Métodos de puesta a flote de las embarcaciones de supervivencia en mar encrespada.

Métodos de recuperación de las embarcaciones de supervivencia.

Métodos de recuperación del bote de rescate.

Puesta en marcha y manejo del motor y otros equipos de las embarcaciones de supervivencia.

Paso por rompientes y varada en playa.

Empleo de las embarcaciones de supervivencia con motor para reunir y organizar las balsas salvavidas y rescatar personas en el agua.

Equipo de señales pirotécnicas:

- Del buque.
- De las embarcaciones de supervivencia.
- Cohete lanzabengalas con paracaídas.
- Bengala de mano.
- Señales fumígenas flotantes.

Utilización de señales pirotécnicas.

Utilización del equipo de protección térmica.

Supervivencia en inmersión.

Técnicas de supervivencia a bordo de botes o balsas salvavidas.

Aspectos psicológicos en la supervivencia de naufragos.

c) Prevención y lucha contra incendios a bordo:

Normativa nacional e internacional en materia de lucha contra incendios a bordo.

Teoría del fuego.

Tipos de combustiones.

Tipos y fuentes de ignición.

Productos de la combustión.

Propagación del calor.

Riesgos de incendio a bordo.

Mecanismos de extinción.

Agentes extintores:

- Gaseosos.
- Sólidos.
- Líquidos.

Peligro de reactivación.

Contención de un incendio mediante mamparos, cubiertas y otras divisiones:

- Resistencia térmica.
- Resistencia estructural.

Prevención en la carga de mercancías peligrosas y lucha contra incendios:

- A granel (Código de cargas a granel/OMI).
- En bultos (Código IMDG/OMI).

Precauciones contra incendios y riesgos relacionados con el almacenamiento y la manipulación de materiales.

Señalización y plano de lucha contra incendios/OMI.

Red contra incendios y sus complementos:

- Bombas contra incendios.
- Bomba contra incendios de emergencia.
- Hidrantes.
- Lanzas / boquillas.
- Mangueras.
- Conexión internacional a tierra.
- Otros.

Instalaciones fijas de lucha contra incendios:

- De anhídrido carbónico (CO₂).
- De otros gases.
- De espuma.
- De polvo.



- D'aigua.
- Detecció d'incendis:
 - Central de detecció i alarma.
 - Detectores de fum.
 - Detectores de temperatura.
 - Detectores de flama.
 - Sistemes de detecció de fum per extracció de mostres.
- Indumentària protectora resistent als perills químics.
- Equip respiratori d'evacuació d'emergència (AREE).
- Quadre d'obligacions i instruccions per a casos d'emergència.
- Senyals d'alarma contra incendis.
- Vies d'evacuació en cas d'emergència.
- Sistemes d'enllumenat a baixa altura.
- Organització de la lluita contra incendis en port o en operacions contra incendis efectuades des de terra.
- Tàctiques i estratègies en els incendis.
- Comunicacions i coordinació durant les operacions de lluita contra incendis.
- Ús de l'aigua per a l'extinció d'incendis. Efectes sobre l'estabilitat, precaucions i mesures correctores.
 - Control dels ventiladors. Extractors de fums.
 - Control del combustible i dels sistemes elèctrics.
 - Riscos del procés de lluita contra incendis:
 - Destil·lació en sec.
 - Reaccions químiques.
 - Incendis en les xemeneres de calderes.
 - Investigació i recopilació d'informació sobre causes d'incendis.

Comissió permanent d'investigació d'accidents i incidents marítics, Resolució A.849 (20) de l'OMI, Codi per a la investigació de sinistres i successos marítics.

Planificació i organització d'exercicis periòdics.

d) Aplicació de tècniques de lluita contra incendis:
Equips mòbils i portàtils de lluita contra incendis:

- Extintors.
- Carros.
- Llança generadora d'espuma de baixa expansió.

Utilització d'equips mòbils i portàtils amb diferents agents extintors en l'extinció d'incendis.
Recàrrega d'extintors de pressió adossada.
Equip de bomber:

- Vestimenta de protecció.
- Casc.
- Botes de seguretat i guants.
- Llanterna de seguretat.
- Destral.
- Línia de vida ignífuga.
- Utilització d'equips de protecció en la lluita contra incendis.

Equip de respiració autònoma (ERA):

- Botella.
- Espaldera.
- Màscara.
- Regulador de baixa pressió.

Utilització d'equips de respiració autònoma en ambients amb poca visibilitat.
Utilització de vestimentes de protecció química.
Utilització de mànegues per a apagar incendis de combustibles líquids i gasosos.
Generació i utilització d'espumes de diferent coeficient d'expansió.

e) Aplicació de tècniques de control d'inundacions:
Normes nacionals i internacionals.
Compartimentació.
Servei fix de buidatge d'aigua.
Portes i juntes estanques:

- De frontissa.
- De tancament vertical.
- De tancament de corredissa.

Vies d'aigües.
Apuntaments:

- Mètode de compressió directa.
- Mètode triangular.

- De agua.
- Detección de incendios:
 - Central de detección y alarma.
 - Detectores de humo.
 - Detectores de temperatura.
 - Detectores de llama.
 - Sistemas de detección de humo por extracción de muestras.
- Indumentaria protectora resistente a los peligros químicos.
- Equipo respiratorio de evacuación de emergencia (AREE).
- Cuadro de obligaciones e instrucciones para casos de emergencia.
- Señales de alarma contra incendios.
- Vías de evacuación en caso de emergencia.
- Sistemas de alumbrado a baja altura.
- Organización de la lucha contra incendios en puerto o en operaciones contra incendios efectuadas desde tierra.
- Tácticas y estrategias en los incendios.
- Comunicaciones y coordinación durante las operaciones de lucha contra incendios.
- Empleo del agua para la extinción de incendios. Efectos sobre la estabilidad, precauciones y medidas correctoras.
 - Control de los ventiladores. Extractores de humos.
 - Control del combustible y de los sistemas eléctricos.
 - Riesgos del proceso de lucha contra incendios:
 - Destilación en seco.
 - Reacciones químicas.
 - Incendios en las chimeneas de calderas.
 - Investigación y recopilación de información sobre causas de incendios.

Comisión permanente de investigación de accidentes e incidentes marítimos, Resolución A.849 (20) de la OMI Código para la investigación de siniestros y sucesos marítimos.

Planificación y organización de ejercicios periódicos.

d) Aplicación de técnicas de lucha contra incendios:
Equipos móviles y portátiles de lucha contra incendios:

- Extintores.
- Carros.
- Lanza generadora de espuma de baja expansión.

Utilización de equipos móviles y portátiles con distintos agentes extintores en la extinción de incendios.
Recarga de extintores de presión adosada.
Equipo de bombero:

- Traje de protección.
- Casco.
- Botas de seguridad y guantes.
- Linterna de seguridad.
- Hacha.
- Línea de vida ignífuga.
- Utilización de equipos de protección en la lucha contra incendios.

Equipo de respiración autónoma (ERA):

- Botella.
- Espaldera.
- Máscara.
- Regulador de baja presión.

Utilización de equipos de respiración autónoma en ambientes con poca visibilidad.
Utilización de trajes de protección química.
Utilización de mangueras para apagar incendios de combustibles líquidos y gaseosos.
Generación y utilización de espumas de distinto coeficiente de expansión.

e) Aplicación de técnicas de control de inundaciones:
Normas nacionales e internacionales.
Compartimentación.
Servicio fijo de achique.
Puertas y juntas estancas:

- De bisagra.
- De cierre vertical.
- De cierre de corredera.

Vías de aguas.
Apuntamientos:

- Método de compresión directa.
- Método triangular.



– Mètode rectangular.

Taponaments:

- Posar alguna cosa en l'orifici.
- Posar alguna cosa sobre l'orifici.

Apedaçament de canonades.

Equips portàtils de buidatge d'aigua:

- Bombes.
- Ejectors.
- Mànegues.

Establiment dels límits d'una inundació

Mesures que cal prendre després d'un abordatge.

f) Prevenció i lluita contra la contaminació accidental:

Normativa nacional i internacional en matèria de prevenció de la contaminació i lluita contra la contaminació accidental.

Efectes de la contaminació accidental del medi marí.

Zones marítimes vulnerables.

Procediments de protecció ambiental.

Prevenció de la contaminació del medi marí.

Tècniques de lluita contra la contaminació per hidrocarburs.

Tècniques de lluita contra la contaminació química.

Tècniques de neteja en ports i costes.

Equips de lluita contra la contaminació per hidrocarburs.

Criteris per a la utilització de diferents mitjans i productes.

Procediments d'utilització, neteja i conservació d'equips.

Nocions de gestió de residus perillosos.

Gestió de residus a bord.

Pla de contingències per a abocaments accidentals d'hidrocarburs o altres substàncies contaminants (SOPEP/SMPEP).

10. Mòdul professional: Organització de l'assistència sanitària a bord.

Codi: 0802.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Determina les cures d'atenció immediata que s'han de practicar al personal embarcat davant de situacions d'emergència sanitària, reconeix la naturalesa i la gravetat de les lesions i integra la seqüència d'accions que cal realitzar.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha relacionat la valoració de l'emergència amb les tècniques de reconeixement dels signes i els símptomes externs de l'accidentat: pell, excreció, nivell de consciència, respiració i pols.

b) S'han practicat les actuacions conduents a restablir la respiració i estimular la reanimació cardiopulmonar.

c) S'ha establert la seqüència de procediments per a detindre els diversos tipus d'hemorràgies, amb els mitjans que cal utilitzar i la temporalitat de les accions.

d) S'han relacionat els mitjans i les tècniques d'immobilització de lesions i fractures amb la seua aplicació segons la zona corporal.

e) S'ha identificat el procés i la seqüència d'actuació en les cures d'atenció immediata davant d'un traumatisme abdominal o toràcic tancat, segons els procediments establerts.

f) S'ha identificat el procés i la seqüència d'actuació en les cures d'atenció immediata davant d'un traumatisme craneoencefàlic amb pèrdua de consciència, segons els procediments establerts.

g) S'han relacionat els processos d'intoxicació per inhalació i ingestió amb els símptomes que produeix en el pacient i amb les actuacions d'atenció sanitària requerides.

2. Valora el grau d'aplicació de les tècniques d'atenció immediata en les situacions d'urgència sanitària produïdes per traumatismes freqüents a bord, interpreta la seua simptomatologia més comuna, reconeix i, si escau, practica els procediments establerts.

Criteris d'avaluació:

a) S'han relacionat els accidents per fred i per calor (hipotèrmia i colp de calor), amb les causes que els originen, la simptomatologia pròpia i amb les actuacions d'atenció sanitària requerides.

b) S'han relacionat les lesions al cap, al coll i a l'esquena, amb l'aplicació de les tècniques d'immobilització local a les zones afectades.

– Método rectangular.

Taponamientos:

- Poner algo en el orificio.
- Poner algo sobre el orificio.

Parqueo de tuberías.

Equipos portátiles de achique:

- Bombas.
- Eyectores.
- Mangueras.

Establecimiento de los límites de una inundación

Medidas que procede tomar después de un abordaje.

f) Prevención y lucha contra la contaminación accidental:

Normativa nacional e internacional en materia de prevención de la contaminación y lucha contra la contaminación accidental.

Efectos de la contaminación accidental del medio marino.

Zonas marítimes vulnerables.

Procedimientos de protección ambiental.

Prevención de la contaminación del medio marino.

Técnicas de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.

Técnicas de lucha contra la contaminación química.

Técnicas de limpieza en puertos y costas.

Equipos de lucha contra la contaminación por hidrocarburos.

Criterios para la utilización de distintos medios y productos.

Procedimientos de utilización, limpieza y conservación de equipos.

Nociones de gestión de residuos peligrosos.

Gestión de residuos a bordo.

Plan de contingencias para vertidos accidentales de hidrocarburos u otras sustancias contaminantes (SOPEP/SMPEP).

10. Módulo profesional: Organización de la asistencia sanitaria a bordo.

Código: 0802.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los cuidados de atención inmediata que se tienen que practicar al personal embarcado ante situaciones de emergencia sanitaria, reconociendo la naturaleza y gravedad de las lesiones e integrando la secuencia de acciones que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la valoración de la emergencia con las técnicas de reconocimiento de los signos y síntomas externos del accidentado: piel, excreción, nivel de consciencia, respiración y pulso.

b) Se han practicado las actuaciones conducentes a restablecer la respiración y estimular la reanimación cardiopulmonar.

c) Se ha establecido la secuencia de procedimientos para detener los diversos tipos de hemorragias, con los medios que hay que utilizar y la temporalidad de las acciones.

d) Se han relacionado los medios y las técnicas de inmovilización de lesiones y fracturas con su aplicación según la zona corporal.

e) Se ha identificado el proceso y la secuencia de actuación en los cuidados de atención inmediata ante un traumatismo abdominal o torácico cerrado, según los procedimientos establecidos.

f) Se ha identificado el proceso y la secuencia de actuación en los cuidados de atención inmediata ante un traumatismo craneoencefálico con pérdida de consciencia, según los procedimientos establecidos.

g) Se han relacionado los procesos de intoxicación por inhalación e ingestión con los síntomas que produce en el paciente y con las actuaciones de atención sanitaria requeridas.

2. Valora el grado de aplicación de las técnicas de atención inmediata en las situaciones de urgencia sanitaria producidas por traumatismos frecuentes a bordo, interpretando su sintomatología más común, reconociendo y, en su caso, practicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los accidentes por frío y por calor (hipotermia y golpe de calor), con las causas que los originan, sintomatología propia y con las actuaciones de atención sanitaria requeridas.

b) Se han relacionado las lesiones en cabeza, cuello y espalda, con la aplicación de las técnicas de inmovilización local en las zonas afectadas.



c) S'ha efectuat la valoració d'una cremada eventual en un tripulant, en funció de l'extensió i localització de la zona afectada, la profunditat de la lesió i les característiques de salut del pacient.

d) S'han relacionat les actuacions enfront de cremades amb la naturalesa de l'agent causant (calor, substàncies químiques i electricitat).

e) S'ha seguit la seqüència de neteja, desinfecció i protecció d'una cremada o congelació amb els materials de la farmaciola.

f) S'han relacionat les ferides susceptibles de sutura amb les possibles tècniques aplicables.

g) S'ha practicat el procediment d'aplicació d'una determinada tècnica de sutura, tractament i embenatge de la ferida.

h) S'ha valorat la importància de l'asèpsia i les tècniques associades segons els procediments establits.

3. Detecta la necessitat d'assessorament radiomèdic, identifica les emergències sanitàries per accident o malaltia del pacient i valora l'evolució en el tractament del problema sanitari a bord.

Criteris d'avaluació:

a) S'han reconegut els criteris de gravetat a partir de la identificació de les constants vitals d'un pacient.

b) S'han identificat els signes i els valors externs de xoc en un pacient, d'acord amb el protocol establert.

c) S'han relacionat els signes i els símptomes que indiquen el funcionament anòmal dels òrgans vitals, d'acord amb els protocols de diagnòstic determinat en els manuals sanitaris.

d) S'han valorat les dades de l'historial clínic del pacient.

e) S'han utilitzat mitjans informàtics per a l'emplenament de dades, l'elaboració de les fitxes mèdiques i la gestió del procés.

f) S'han identificat les normes de cura i atenció a moribunds i les mesures que cal aplicar en cas de defunció.

g) S'han identificat situacions i emergències de caràcter mèdic que a bord d'un vaixell requereixen consulta radiomèdica.

h) S'ha tingut en compte, en l'administració de medicaments, les contraindicacions, els efectes secundaris i les interaccions.

4. Determina les mesures preventives i d'higiene, valorant els tipus de malalties i accidents que poden afectar el personal embarcat i atenent les normes d'higiene personal i del medi que afavoreixen la salut.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha relacionat la prevenció de la parasitologia i l'epidemiologia amb les tècniques de sanejament del vaixell (desinfecció, desratització i desinsectació).

b) S'ha reconegut la importància de planificar de manera periòdica mesures sobre higiene individual i col·lectiva, salut i manipulació d'aliments, amb la finalitat d'evitar danys i riscos de transmissió de malalties en les tripulacions i el passatge.

c) S'ha elaborat el mapa de riscos inherent als espais del vaixell, amb la finalitat de determinar les mesures preventives conduents a la seua reducció.

d) S'han relacionat les malalties tropicals principals amb les regions geogràfiques on poden aparèixer, amb una referència especial al paludisme i a la febra groga.

e) S'han identificat les mesures especials d'higiene que s'han d'adoptar en climes tropicals.

f) S'han previst les mesures de prevenció del paludisme (vacunació, quimioprofilaxi, medicació antipalúdica, kits diagnòstics i prevenció de picades) en zones de risc.

g) S'han relacionat els signes i els símptomes de les malalties de transmissió sexual (MTS) principals, i en particular de la sida, amb els mecanismes de contagi i les mesures de prevenció.

h) S'han valorat les conseqüències de la intoxicació etílica aguda i els efectes de les drogues sobre la seguretat a bord.

5. Caracteritza els mitjans disponibles a bord per a atendre qualsevol possible evacuació i trasllat del pacient/accidentat, interpreta la documentació del vaixell i aplica la metodologia sanitària.

Criteris d'avaluació:

a) S'han relacionat els diferents mètodes de rescat i transport d'un ferit amb les maniobres que cal realitzar en funció del nombre de socorristes.

b) S'ha previst el tipus de llitera, per a reduir riscos d'agreujament de l'accidentat durant el seu transport i evacuació.

c) Se ha efectuado la valoración de una eventual quemadura en un tripulante, en función de la extensión y localización de la zona afectada, profundidad de la lesión y características de salud del paciente.

d) Se han relacionado las actuaciones frente a quemaduras con la naturaleza del agente causante (calor, sustancias químicas y electricidad).

e) Se ha seguido la secuencia de limpieza, desinfección y protección de una quemadura o congelación con los materiales del botiquín.

f) Se han relacionado las heridas susceptibles de sutura con las posibles técnicas aplicables.

g) Se ha practicado el procedimiento de aplicación de una determinada técnica de sutura, tratamiento y vendaje de la herida.

h) Se ha valorado la importancia de la asepsia y las técnicas asociadas según los procedimientos establecidos.

3. Detecta la necesidad de asesoramiento radio-médico, identificando las emergencias sanitarias por accidente o enfermedad del paciente y valorando la evolución en el tratamiento del problema sanitario a bordo.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los criterios de gravedad a partir de la identificación de las constantes vitales de un paciente.

b) Se han identificado los signos y valores externos de shock en un paciente, de acuerdo con el protocolo establecido.

c) Se han relacionado los signos y síntomas que indican el anómalo funcionamiento de los órganos vitales, de acuerdo con los protocolos de diagnóstico determinado en los manuales sanitarios.

d) Se han valorado los datos del historial clínico del paciente.

e) Se han utilizado medios informáticos para la cumplimentación de datos, la elaboración de las fichas médicas y la gestión del proceso.

f) Se han identificado las normas de cuidado y atención a moribundos y las medidas que hay que aplicar en caso de fallecimiento.

g) Se han identificado situaciones y emergencias de carácter médico que a bordo de un buque requieren consulta radio-médica.

h) Se ha tenido en cuenta, en la administración de medicamentos, las contraindicaciones, efectos secundarios e interacciones.

4. Determina las medidas preventivas y de higiene, valorando los tipos de enfermedades y accidentes que pueden afectar al personal embarcado y atendiendo a las normas de higiene personal y del medio que favorecen la salud.

Criterios de evaluación:

a) Se ha relacionado la prevención de la parasitología y la epidemiología con las técnicas de saneamiento del buque (desinfección, desratización y desinsectación).

b) Se ha reconocido la importancia de planificar de forma periódica medidas sobre higiene individual y colectiva, salud y manipulación de alimentos, con el fin de evitar daños y riesgos de transmisión de enfermedades en las tripulaciones y el pasaje.

c) Se ha elaborado el mapa de riesgos inherente a los espacios del buque, con el fin de determinar las medidas preventivas conducentes a su reducción.

d) Se han relacionado las principales enfermedades tropicales con las regiones geográficas donde pueden aparecer, con especial referencia al paludismo y a la fiebre amarilla.

e) Se han identificado las medidas especiales de higiene que se deben adoptar en climas tropicales.

f) Se han previsto medidas de prevención del paludismo (vacunación, quimioprofilaxis, medicación antipalúdica, kits diagnósticos y prevención de picaduras) en zonas de riesgo.

g) Se han relacionado los signos y síntomas de las principales enfermedades de transmisión sexual (ETS), y en particular del SIDA, con los mecanismos de contagio y las medidas de prevención.

h) Se han valorado las consecuencias de la intoxicación etílica aguda y los efectos de las drogas sobre la seguridad a bordo.

5. Caracteriza los medios disponibles a bordo para atender cualquier posible evacuación y traslado del paciente/accidentado, interpretando la documentación del buque y aplicando la metodología sanitaria.

Criterios de evaluación:

a) Se han relacionado los distintos métodos de rescate y transporte de un herido con las maniobras que hay que realizar en función del número de socorristas.

b) Se ha previsto el tipo de camilla, para reducir riesgos de agravamiento del accidentado durante su transporte y evacuación.



c) S'ha caracteritzat la seqüència d'actuacions sanitàries de preparació de l'accidentat, per a evacuar-lo o traslladar-lo.

d) S'ha fet la manipulació de l'accidentat per suposades contusions o traumatismes, evitant els danys col·laterals, per a previndre lesions majors.

e) S'han aplicat les tècniques de posicionament en llitera del pacient, amb una postura de seguretat, partint d'una suposada patologia, s'ha immobilitzat i desimmobilitzat, i se n'ha efectuat el transport.

f) S'han identificat les operacions de transport d'un pacient amb una possible lesió a la columna vertebral, d'acord amb els procediments establerts.

g) S'han emplenat les fitxes mèdiques d'evacuació.

h) S'ha tingut en compte la configuració dels espais del vaixell d'acord amb la documentació tècnica, a fi de facilitar el trasllat i l'evacuació del pacient/accidentat en condicions d'eficàcia i seguretat.

6. Realitza la consulta radiomèdica, descriu la simptomatologia del pacient i aplica la metodologia i la normativa establides.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat la informació que cal transmetre en la consulta radiomèdica (valoració inicial de l'estat del pacient, historial clínic bàsic i descripció del succés, entre altres).

b) S'ha caracteritzat l'interrogatori que es fa a un pacient per a aproximar-nos a un diagnòstic, d'acord amb el protocol establert.

c) S'ha identificat la situació de les regions anatòmiques d'un individu i la dels òrgans vitals, segons estableix el manual per a consultes radiomèdiques.

d) S'han relacionat els aparells i els sistemes que componen el cos humà, amb les seues bases fisiològiques més elementals.

e) S'ha realitzat una consulta mèdica per ràdio aplicant la metodologia i la normativa específiques, a partir d'un suposat cas de malalt/accidentat.

f) S'han relacionat els tipus de farmaciola de primers auxilis que són reglamentaris a bord, amb els seus continguts mínims i el seu àmbit d'aplicació.

g) S'ha organitzat i executat l'activitat d'acord amb les instruccions rebudes i amb criteris de qualitat i seguretat, i s'han aplicat els procediments establerts.

Continguts:

a) Atenció immediata davant de situacions d'emergència sanitària: Anatomia i fisiologia humanes aplicades a les emergències.

Descripció de l'estructura i les principals funcions dels aparells, sistemes i òrgans del cos humà.

Maniobres i tècniques exploradores i terapèutiques bàsiques.

Traumatismes:

– Sistema osteoarticular.

– Signes i símptomes de traumatismes de parts dures: traumatismes cranials i de columna vertebral.

– Tècniques d'immobilització.

Fractures: oberta i tancada. Simptomatologia.

Dislocacions o luxacions. Distensió o esquinços.

Hemorràgies: tipologia i control.

Ferides: tractament.

Asfíxia i parada cardíaca.

Reanimació: tècniques de respiració cardiopulmonar.

Intoxicació.

b) Valoració de tècniques d'atenció immediata davant de situacions d'urgència sanitària:

tècniques per a l'administració dels injectables subcutanis, intramusculars i endovenosos.

Hipotèrmia i colp de calor: tractament.

Tècniques de sutura.

Embenat de ferides. Asepsia.

Tractament de la deshidratació.

Actuació en processos infectocontagiosos.

Cremades i congelacions:

– Agents motivadors.

– Cremades químiques i elèctriques.

– Tractament: neteja, desinfecció i protecció.

Farmaciola de primers auxilis:

– Tipus de farmaciola reglamentària i composició.

c) Se ha caracterizado la secuencia de actuaciones sanitarias de preparación del accidentado, para su evacuación o traslado.

d) Se ha realizado la manipulación del accidentado por supuestas contusiones o traumatismos, evitando los daños colaterales, para prevenir lesiones mayores.

e) Se han aplicado las técnicas de posicionamiento en camilla del paciente, con postura de seguridad, partiendo de una supuesta patología, se ha trincado y zafado, y se ha efectuado el transporte.

f) Se han identificado las operaciones de transporte de un paciente con posible lesión en columna vertebral, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

g) Se han cumplimentado las fichas médicas de evacuación.

h) Se ha tenido en cuenta la configuración de los espacios del buque de acuerdo con la documentación técnica, a fin de facilitar el traslado y evacuación del paciente/accidentado en condiciones de eficacia y seguridad.

6. Realiza la consulta radio-médica, describiendo la sintomatología del paciente y aplicando la metodología y normativa establecida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información que hay que transmitir en la consulta radio-médica (valoración inicial del estado del paciente, historial clínico básico y descripción del suceso, entre otros).

b) Se ha caracterizado el interrogatorio que se hace a un paciente para aproximarnos a un diagnóstico, de acuerdo con el protocolo establecido.

c) Se han identificado la situación de las regiones anatómicas de un individuo y la de los órganos vitales, según establece el manual para consultas radio-médicas.

d) Se han relacionado los aparatos y sistemas que componen el cuerpo humano, con sus bases fisiológicas más elementales.

e) Se ha realizado consulta médica por radio aplicando la metodología y normativa específica, a partir de un supuesto caso de enfermo/accidentado.

f) Se han relacionado los tipos de botiquín de primeros auxilios que son reglamentarios a bordo, con sus contenidos mínimos y su ámbito de aplicación.

g) Se ha organizado y ejecutado la actividad de acuerdo con las instrucciones recibidas y con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos establecidos.

Contenidos:

a) Atención inmediata ante situaciones de emergencia sanitaria:

Anatomía y fisiología humanas aplicadas a las emergencias.

Descripción de la estructura y las principales funciones de los aparatos, sistemas y órganos del cuerpo humano.

Maniobras y técnicas exploratorias y terapéuticas básicas.

Traumatismos:

– Sistema osteoarticular.

– Signos y síntomas de traumatismos de partes duras: traumatismos craneales y de columna vertebral.

– Técnicas de inmovilización.

Fracturas: abierta y cerrada. Simptomatología.

Dislocaciones o luxaciones. Distensión o esguinces.

Hemorragias: tipologia y control.

Heridas: tratamiento.

Asfíxia y parada cardíaca.

Reanimación: Técnicas de respiración cardiopulmonar.

Intoxicación.

b) Valoración de técnicas de atención inmediata ante situaciones de urgencia sanitaria:

Técnicas para la administración de los inyectables subcutáneos, intramusculares y endovenosos.

Hipotermia y golpe de calor: tratamiento.

Técnicas de sutura.

Vendaje de heridas. Asepsia.

Tratamiento de la deshidratación.

Actuación en procesos infecto-contagiosos.

Quemaduras y congelaciones:

– Agentes motivadores.

– Quemaduras químicas y eléctricas.

– Tratamiento: limpieza, desinfección y protección.

Botiquín de primeros auxilios:

– Tipos de botiquín reglamentarios y composición.



– Codis d'identificació del material inclòs en la farmaciola.
Administració de seroteràpia.
Utilització de tires reactives d'orina i glucèmia.
Realització del test de paludisme.
c) Necessitat d'assessorament radiomèdic:
Valoració de l'estat de consciència o inconsciència de la víctima.
Localització, identificació i quantificació de la presència o absència de respiració.
Constants vitals:
– Presència o absència de pols. Característiques.
– Equips de mesura. Paràmetres. Rang. Connexió.
– Mesurament de temperatura i pressió arterial.
– Valors normals de les constants vitals.
– Reflex pupil·lar.
Informes i històries clíniques.
Xoc: tipus de xoc. Primers auxilis. Tractament general del xoc.
Patologies i situacions que requereixen consulta mèdica per ràdio:
– Patologies i lesions de les orelles, el nas, la gola i els ulls.
– Síndrome febril durant la navegació en zones tropicals.
Normes de cura i atenció a moribunds:
– Mort real i mort aparent. Signes de mort.
– Actuacions en cas de defunció.
– Tècniques de conservació d'un cadàver a bord.
– Registre d'un cadàver.
– Acta de defunció.
– Normativa sobre soterrament en la mar.
Principis d'administració de medicaments:
– Metodologia per a l'ús dels medicaments.
– Principi actiu i nom comercial.
– Incompatibilitats entre medicaments. Efectes secundaris.
d) Prevenció i higiene a bord:
Higiene individual i col·lectiva.
Higiene del vaixell i de la càrrega:
– Instal·lacions del vaixell.
– Espais de càrrega.
– Espais habitables.
– Espais per a l'alimentació.
Parasitologia i epidemiologia: parasitisme, infecció, infestació i profilaxi.
Tècniques de sanejament del vaixell: desinfecció, desinsectació, desratització.
Higiene ambiental: ventilació, calefacció, refrigeració, climatització, il·luminació.
Higiene de l'alimentació:
– L'aigua i els aliments.
– Necessitats mínimes de calories, proteïnes i d'oligoelements.
Dieta equilibrada.
Malalties tropicals:
– Malalties tropicals i regions geogràfiques. Paludisme i febra groga.
– Protecció personal contra la picadura dels mosquits amb aplicació sobre l'individu i en els allotjaments.
– Mesures especials d'higiene que cal adoptar en climes tropicals.

Accidents de treball i malalties professionals:
– Normativa sobre accidents de treball, malalties professionals i prevenció de riscos laborals.
– Riscos laborals en el sector marítimopesquer. Prevenció.
Malalties de transmissió sexual (MTS): mecanismes de contagi, símptomes i prevenció.
Malalties de quarantena.
Ús indegut de drogues i alcohol:
– Principals abusos de drogues i els seus efectes.
– Conseqüències de la intoxicació etílica aguda.
– Efectes de les drogues sobre la seguretat a bord.
Altres urgències psiquiàtriques.
Vacunació en el treballador del mar.
Reglamentació sanitària.
Llibre d'higiene naval.
Variacions a causa del clima.
e) Evacuació i trasllat del pacient accidentat:

– Códigos de identificación del material incluido en el botiquín.
Administración de sueroterapia.
Utilización de tiras reactivas de orina y glucemia.
Realización del test de paludismo.
c) Necesidad de asesoramiento radio-médico:
Valoración del estado de consciencia o inconsciencia de la víctima.
Localización, identificación y cuantificación de la presencia o ausencia de respiración.
Constantes vitales:
– Presencia o ausencia de pulso. Características.
– Equipos de medida. Parámetros. Rango. Conexión.
– Medición de temperatura y presión arterial.
– Valores normales de las constantes vitales.
– Reflejo pupilar.
Informes e historias clínicas.
Shock: Tipos de shock. Primeros auxilios. Tratamiento general del shock. Patologías y situaciones que requieren consulta médica por radio:
– Patologías y lesiones de los oídos, la nariz, la garganta y los ojos.
– Síndrome febril durante la navegación en zonas tropicales.
Normas de cuidado y atención a moribundos:
– Muerte real y muerte aparente. Signos de muerte.
– Actuaciones en caso de fallecimiento.
– Técnicas de conservación de un cadáver a bordo.
– Registro de un cadáver.
– Acta de defunción.
– Normativa sobre sepultamiento en la mar.
Principios de administración de medicamentos:
– Metodología para el uso de los medicamentos.
– Principio activo y nombre comercial.
– Incompatibilidades entre medicamentos. Efectos secundarios.
d) Prevención e higiene a bordo:
Higiene individual y colectiva.
Higiene del buque y de la carga:
– Instalaciones del buque.
– Espacios de carga.
– Espacios habitables.
– Espacios para la alimentación.
Parasitología y epidemiología: parasitismo, infección, infestación y profilaxis.
Técnicas de saneamiento del buque: desinfección, desinsectación, desratización.
Higiene ambiental: ventilación, calefacción, refrigeración, climatización, iluminación.
Higiene de la alimentación:
– El agua y los alimentos.
– Necesidades mínimas de calorías, proteínas y de oligoelementos.
Dieta equilibrada.
Enfermedades tropicales:
– Enfermedades tropicales y regiones geográficas. Paludismo y fiebre amarilla.
– Protección personal contra la picadura de los mosquitos con aplicación sobre el individuo y en los alojamientos.
– Medidas especiales de higiene que hay que adoptar en climas tropicales.
Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales:
– Normativa sobre accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y prevención de riesgos laborales.
– Riesgos laborales en el sector marítimo-pesquero. Prevención.
Enfermedades de transmisión sexual (ETS): mecanismos de contagio, síntomas y prevención.
Enfermedades cuarentenales.
Uso indebido de drogas y alcohol:
– Principales abusos de drogas y sus efectos.
– Consecuencias de la intoxicación etílica aguda.
– Efectos de las drogas sobre la seguridad a bordo.
Otras urgencias psiquiátricas.
Vacunación en el trabajador del mar.
Reglamentación sanitaria.
Libro de higiene naval.
Variaciones a causa del clima.
e) Evacuación y traslado del paciente accidentado:



Preparació del ferit/malalt per a l'evacuació o trasllat: aplicació de mesures de primers auxilis.

Tècniques de manipulació de l'accidentat amb traumatisme.

Tècniques d'immobilització d'una fractura.

Tècniques d'immobilització del ferit en cas de traumatisme de columna vertebral.

Tècniques de posicionament en llitera.

Operacions d'immobilització i desimmobilització del pacient.

Farmacíola de primers auxilis. Tipus. Instruments. Material de cura.

Fàrmacs diversos.

Lliteres: tipus. Mitjans alternatius de transport i evacuació. Utilització en un vaixell.

Maniobres de rescat i transport d'un ferit/malalt.

Mesures que cal observar per al rescat en helicòpter:

– Selecció de la zona.

– Senyalització i comunicacions vaixell-helicòpter.

f) Procediments de consulta radiomèdica:

Serveis d'informació radiomèdica en assistència sanitària a bord:

– Nomenclatura d'estacions de ràdio per a serveis radiomèdics.

– Metodologia i reglamentació per a les comunicacions.

– Serveis a través de comunicacions per satèl·lit.

– Procediments per a l'arplega, redacció i transmissió de les dades del pacient.

Fitxes mèdiques d'evacuació.

Manuale de procediment radiomèdic.

Guia mèdica internacional de bord.

Registre mèdic.

Guia d'utilització de medicaments.

II. Mòdul professional: Projecte d'organització del manteniment de la maquinària de vaixells i embarcacions.

Codi: 1315.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Identifica les necessitats del sector productiu i les relaciona amb els projectes tipus que les puguin satisfer.

Criteris d'avaluació:

a) S'han classificat les empreses del sector per les seues característiques organitzatives i el tipus de producte o servei que ofereixen.

b) S'han caracteritzat les empreses tipus amb la indicació de l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.

c) S'han identificat les necessitats més demandades a les empreses.

d) S'han valorat les oportunitats de negoci previsible en el sector.

e) S'ha identificat el tipus de projecte requerit per a donar resposta a les demandes previstes.

f) S'han determinat les característiques específiques que requereix el projecte.

g) S'han determinat les obligacions fiscals, laborals i de prevenció de riscos, i les seues condicions d'aplicació.

h) S'han identificat possibles ajudes o subvencions per a la incorporació de noves tecnologies de producció o de servei que es proposen.

i) S'ha elaborat el guió de treball que se seguirà per a l'elaboració del projecte.

2. Disseny projectes relacionats amb les competències expressades en el títol, inclou i desenvolupa les fases que el componen.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha recopilat informació relativa als aspectes que es tractaran en el projecte.

b) S'ha realitzat l'estudi de viabilitat tècnica d'aquest.

c) S'han identificat les fases o les parts que componen el projecte i el seu contingut.

d) S'han establert els objectius que es pretenen aconseguir, i s'ha identificat l'abast d'aquests.

e) S'han previst els recursos materials i personals necessaris per a realitzar-lo.

f) S'ha realitzat el pressupost econòmic corresponent.

Preparación del herido/enfermo para su evacuación o traslado: aplicación de medidas de primeros auxilios.

Técnicas de manipulación del accidentado con traumatismo.

Técnicas de inmovilización de una fractura.

Técnicas de inmovilización del herido en caso de traumatismo de columna vertebral.

Técnicas de posicionamiento en camilla.

Operaciones de trincado y zafado del paciente.

Botiquín de primeros auxilios. Tipus. Instrumentos. Material de cura. Fármacos varios.

Camillas: tipos. Medios alternativos de transporte y evacuación. Utilización en un buque.

Maniobras de rescate y transporte de un herido/enfermo.

Medidas que hay que observar para el rescate en helicóptero:

– Selección de la zona.

– Señalización y comunicaciones buque– helicóptero.

f) Procedimientos de consulta radio-médica:

Servicios de información radio-médica en asistencia sanitaria a bordo:

– Nomenclatura de estaciones de radio para servicios radio-médicos.

– Metodología y reglamentación para las comunicaciones.

– Servicios a través de comunicaciones por satélite.

– Procedimientos para la recogida, redacción y transmisión de los datos del paciente.

Fichas médicas de evacuación.

Manuales de procedimiento radio-médico.

Guía médica internacional de a bordo.

Registro médico.

Guía de utilización de medicamentos.

II. Módulo profesional: Proyecto de organización del mantenimiento de la maquinaria de buques y embarcaciones.

Código: 1315.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsible en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas el proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

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

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.

d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.

e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.

f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.



g) S'han identificat les necessitats de finançament per a la posada en marxa d'aquest.

h) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per al seu disseny.

i) S'han identificat els aspectes que s'han de controlar per a garantir la qualitat del projecte.

3. Planifica la implementació o l'execució del projecte i determina el pla d'intervenció i la documentació associada.

Críteris d'avaluació:

a) S'han seqüenciat les activitats i s'han ordenat en funció de les necessitats del seu desenvolupament.

b) S'han determinat els recursos i la logística necessària per a cada activitat.

c) S'han identificat les necessitats de permisos i autoritzacions per a dur a terme les activitats.

d) S'han determinat els procediments d'actuació o execució de les activitats.

e) S'han identificat els riscos inherents a la implementació, i s'han definit el pla de prevenció de riscos i els mitjans i els equips necessaris.

f) S'han planificat l'assignació de recursos materials i humans i els temps d'execució.

g) S'ha fet la valoració econòmica que dona resposta a les condicions de la seua posada en pràctica.

h) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a l'execució.

4. Defineix els procediments per al seguiment i el control en l'execució del projecte i justifica la selecció de variables i instruments emprats.

Críteris d'avaluació:

a) S'ha definit el procediment d'avaluació de les activitats o les intervencions.

b) S'han definit els indicadors de qualitat per a fer l'avaluació.

c) S'ha definit el procediment per a l'avaluació de les incidències que puguin presentar-se durant la realització de les activitats, la seua possible solució i registre.

d) S'ha definit el procediment per a gestionar els possibles canvis en els recursos i en les activitats, incloent-hi el sistema de registre d'aquests.

e) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i del projecte.

f) S'ha establert el procediment per a la participació en l'avaluació dels usuaris o clients i s'han elaborat els documents específics.

g) S'ha establert un sistema per a garantir el compliment del plec de condicions del projecte quan aquest existeix.

Continguts:

a) Identificació de necessitats del sector productiu i de l'organització de l'empresa:

Identificació de les funcions dels llocs de treball.

Estructura i organització empresarial del sector.

Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector.

Organigrama de l'empresa. Relació funcional entre departaments.

Tendències del sector: productives, econòmiques, organitzatives, d'ocupació i altres.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

Determinació de les relacions laborals excloses i de les relacions laborals especials.

Conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

Sistemes de qualitat i seguretat aplicables en el sector.

b) Disseny de projectes relacionats amb el sector:

Anàlisi de la realitat local, de l'oferta empresarial del sector en la zona i del context en què es desenvoluparà el mòdul professional de Formació en centres de treball.

Recopilació d'informació.

Estructura general d'un projecte.

Elaboració d'un guió de treball.

Planificació de l'execució del projecte: objectius, continguts, recursos, metodologia, activitats, temporalització i avaluació.

g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.

i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.

b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.

c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.

d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.

e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.

f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.

g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.

h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.

b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.

c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientela y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Contenidos:

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

Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.

Estructura y organización empresarial del sector.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

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

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

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

b) Diseño de proyectos relacionados con el sector:

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

Recopilación de información.

Estructura general de un proyecto.

Elaboración de un guion de trabajo.

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



Viabilitat i oportunitat del projecte.
Revisió de la normativa aplicable.
c) Planificació de l'execució del projecte:
Seqüenciació d'activitats.
Elaboració d'instruccions de treball.
Elaboració d'un pla de prevenció de riscos.
Documentació necessària per a la planificació de l'execució del projecte.
Compliment de normes de seguretat i ambientals.
Indicadors de garantia de la qualitat del projecte.
d) Definició de procediments de control i avaluació de l'execució del projecte:
Proposta de solucions als objectius plantejats en el projecte i justificació de les seleccionades.
Definició del procediment d'avaluació del projecte.
Determinació de les variables susceptibles d'avaluació.
Documentació necessària per a l'avaluació del projecte.
Control de qualitat de procés i producte final.
Registre de resultats.

12. Mòdul professional: Formació i orientació laboral.
Codi: 1316.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identifica les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.

b) S'han identificat els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

c) S'han determinat les aptituds i les actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.

d) S'han identificat els principals jaciments d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

e) S'han determinat les tècniques utilitzades en el procés de cerca d'ocupació.

f) S'han previst les alternatives d'autoocupació en els sectors professionals relacionats amb el títol.

g) S'ha realitzat la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpia per a la presa de decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip, valora la seua eficàcia i eficiència per a la consecució dels objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació:

a) S'han valorat els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

b) S'han identificat els equips de treball que poden constituir-se en una situació real de treball.

c) S'han determinat les característiques de l'equip de treball eficaç enfront dels equips ineficaços.

d) S'ha valorat positivament la necessària existència de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.

e) S'ha reconegut la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.

f) S'han identificat els tipus de conflictes i les seues fonts.

g) S'han determinat procediments per a la resolució del conflicte.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, i les reconeix en els diferents contractes de treball.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els conceptes bàsics del dret del treball.

Viabilidad y oportunidad del proyecto.
Revisión de la normativa aplicable.
c) Planificación de la ejecución del proyecto:
Secuenciación de actividades.
Elaboración de instrucciones de trabajo.
Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.
Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.
d) Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:
Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.
Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
Control de calidad de proceso y producto final.
Registro de resultados.

12. Módulo profesional: Formación y orientación laboral.
Código: 1316.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

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

b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.



b) S'han distingit els principals organismes que intervenen en les relacions entre el sector empresarial i les persones treballadores.

c) S'han determinat els drets i les obligacions derivats de la relació laboral.

d) S'han classificat les modalitats principals de contractació i s'han identificat les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.

e) S'han valorat les mesures establides per la legislació vigent per a la conciliació de la vida laboral i familiar.

f) S'han identificat les causes i els efectes de la modificació, la suspensió i l'extinció de la relació laboral.

g) S'ha analitzat el rebut de salaris i s'han identificat els elements principals que l'integren.

h) S'han analitzat les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.

i) S'han determinat les condicions de treball pactades en un conveni col·lectiu que es pot aplicar al sector relacionat amb el títol de tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

j) S'han identificat les característiques definitòries dels nous entorns d'organització del treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant de les diferents contingències cobertes i identifica les diferents classes de prestacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.

b) S'han enumerat les diverses contingències que cobreix el sistema de Seguretat Social.

c) S'han identificat els règims existents en el sistema de Seguretat Social.

d) S'han identificat les obligacions de la part empresarial i la part treballadora dins del sistema de Seguretat Social.

e) S'han identificat, en un supòsit senzill, les bases de cotització d'un treballador o treballadora i les quotes corresponents a persones treballadores i part empresarial.

f) S'han classificat les prestacions del sistema de Seguretat Social i s'han identificat els requisits.

g) S'han determinat les possibles situacions legals de desocupació.

h) S'ha realitzat el càlcul de la duració i la quantia d'una prestació per desocupació de nivell contributiu bàsic.

5. Avalua els riscos derivats de la seua activitat i analitza les condicions de treball i els factors de risc presents en el seu entorn laboral.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.

b) S'han relacionat les condicions laborals amb la salut dels treballadors i treballadores.

c) S'han classificat els factors de risc en l'activitat i els danys derivats d'aquests.

d) S'han identificat les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

e) S'ha determinat l'avaluació de riscos en l'empresa.

f) S'han determinat les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

g) S'han classificat i descrit els tipus de danys professionals, amb una referència especial a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

6. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa i identifica les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació:

a) S'han determinat els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

b) Se han distingido los principales organismos que interviene en las relaciones entre el sector empresariales y las personas trabajadoras.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

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

Criterios de evaluación:

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

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de la parte empresarial y la parte trabajadora dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador o trabajadora y las cuotas correspondientes a personas trabajadoras y parte empresarial.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud de los trabajadores y trabajadoras.

c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.

d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.

f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.



b) S'han classificat les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris que estableix la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

c) S'han determinat les formes de representació dels treballadors i treballadores en l'empresa en matèria de prevenció de riscos.

d) S'han identificat els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

e) S'ha valorat la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa que incloga la seqüenciació d'actuacions que s'han de fer en cas d'emergència.

f) S'ha definit el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

g) S'ha projectat un pla d'emergència i evacuació d'una empresa del sector.

7. Aplica les mesures de prevenció i protecció i analitza les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que han d'aplicar-se per a evitar els danys a l'origen i minimitzar les seues conseqüències en cas que siguen inevitables.

b) S'ha analitzat el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.

c) S'han analitzat els protocols d'actuació en cas d'emergència.

d) S'han identificat les tècniques de classificació de persones ferides en cas d'emergència on hi haja víctimes de gravetat diversa.

e) S'han identificat les tècniques bàsiques de primers auxilis que s'han d'aplicar al lloc de l'accident davant de diferents tipus de danys i la composició i ús de la farmaciola.

f) S'han determinat els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut dels treballadors i treballadores i la importància que tenen com a mesura de prevenció.

Continguts:

a) Cerca activa d'ocupació:

Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.

Identificació dels itineraris formatius relacionats amb el tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Responsabilització del propi aprenentatge. Coneixement dels requeriments i dels fruits previstos.

Definició i anàlisi del sector professional del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Planificació de la pròpia carrera:

– Establiment d'objectius laborals, a mitjà i llarg termini, compatibles amb necessitats i preferències.

– Objectius realistes i coherents amb la formació actual i la projectada.

Procés de cerca d'ocupació en xicotetes, mitjanes i grans empreses del sector.

Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass, Ploteus.

Tècniques i instruments de cerca d'ocupació.

Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció professional.

El procés de presa de decisions.

Establiment d'una llista de comprovació personal de coherència entre pla de carrera, formació i aspiracions.

b) Gestió del conflicte i equips de treball:

Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte. Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.

b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.

f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y trabajadoras y su importancia como medida de prevención.

Contenidos:

a) Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

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

Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Definición y análisis del sector profesional del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Planificación de la propia carrera:

– Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.

– Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

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

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

El proceso de toma de decisiones.

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

b) Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.



Equips en el sector del transport marítim i el manteniment d'embarcacions esportives, segons les funcions que exerceixen.

Anàlisi de la formació dels equips de treball.

Característiques d'un equip de treball eficaç.

La participació en l'equip de treball. Anàlisi dels possibles rols dels seus integrants.

Conflicte: característiques, fonts i etapes.

Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte: mediació, conciliació i arbitratge.

c) Contracte de treball:

El dret del treball.

Intervenció dels poders públics en les relacions laborals.

Anàlisi de la relació laboral individual.

Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.

Modalitats de contracte de treball i mesures de foment de la contractació.

Drets i deures derivats de la relació laboral.

Condicions de treball. Sou, temps de treball i descans laboral.

Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.

Representació dels treballadors i treballadores.

Negociació col·lectiva com a mitjà per a la conciliació dels interessos de la part treballadora i part empresarial.

Anàlisi d'un conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del tècnic o tècnica superiors en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Conflictes col·lectius de treball.

Nous entorns d'organització del treball: subcontractació, teler treball, entre altres.

Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat i beneficis socials, entre altres.

d) Seguretat Social, ocupació i desocupació:

El sistema de la Seguretat Social com a principi bàsic de solidaritat social.

Estructura del sistema de la Seguretat Social.

Determinació de les principals obligacions de la part empresarial i de la part treballadora en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.

L'acció protectora de la Seguretat Social.

Classes, requisits i quantia de les prestacions.

Situacions protegibles per desocupació.

Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.

e) Avaluació de riscos professionals:

Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.

Valoració de la relació entre treball i salut.

Anàlisi i determinació de les condicions de treball.

El concepte de risc professional.

Anàlisi de factors de risc.

L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.

Riscos específics en els sectors de transport marítim i del manteniment d'embarcacions esportives.

Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors i treballadores que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.

f) Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:

Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

Responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.

Gestió de la prevenció en l'empresa.

Representació dels treballadors i treballadores en matèria preventiva.

Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

Planificació de la prevenció en l'empresa.

Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

Equipos en el sector del transporte marítimo y el mantenimiento de embarcaciones deportivas, según las funciones que desempeñan.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

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

Conflicto: características, fuentes y etapas.

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

c) Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

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

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

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

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

Representación de los trabajadores y trabajadoras.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de la parte trabajadora y parte empresarial.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico o Técnica Superiores en Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones.

Conflictos colectivos de trabajo.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontractación, teler trabajo, entre otros.

Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

d) Seguridad Social, empleo y desempleo:

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

Estructura del sistema de la Seguridad Social.

Determinación de las principales obligaciones de la parte empresarial y de la parte trabajadora en materia de Seguridad Social: afiliación, altes, bajas y cotización.

La acción protectora de la Seguridad Social.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Situaciones protegibles por desempleo.

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

e) Evaluación de riesgos profesionales:

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

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional.

Análisis de factores de riesgo.

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

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.

Riesgos específicos en los sectores de transporte marítimo y del mantenimiento de embarcaciones deportivas.

Determinación de los posibles daños a la salud de los trabajadores y trabajadoras que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

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

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Gestión de la prevención en la empresa.

Representación de los trabajadores y trabajadoras en materia preventiva.

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Planificación de la prevención en la empresa.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.



Elaboració d'un pla d'emergència en una xicoteta o mitjana empresa del sector.

g) Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:
Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.

Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència.

Primers auxilis.

Formació als treballadors i treballadores en matèria de plans d'emergència.

Vigilància de la salut dels treballadors.

13. Mòdul professional: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Codi: 1317.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa empenedora, analitza els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat el concepte d'innovació i la relació que té amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.

b) S'ha analitzat el concepte de cultura empenedora i la importància que té com a font de creació d'ocupació i benestar social.

c) S'ha valorat la importància de la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració com a requisits indispensables per a tindre èxit en l'activitat empenedora.

d) S'ha analitzat la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una petita i mitjana empresa relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions.

e) S'ha analitzat el desenvolupament de l'activitat empenedora d'una persona empresària que s'inicie en els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions.

f) S'ha analitzat el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat empenedora.

g) S'ha analitzat el concepte d'empresari o empresària i els requisits i les actituds necessaris per a desenvolupar l'activitat empresarial.

h) S'ha descrit l'estratègia empresarial i s'ha relacionat amb els objectius de l'empresa.

i) S'ha definit una idea determinada de negoci, en l'àmbit dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions, que servisca de punt de partida per a l'elaboració d'un pla d'empresa.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una petita empresa, valora l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorpora valors ètics.

Criteris d'avaluació:

a) S'han descrit les funcions bàsiques que es fan en una empresa i s'ha analitzat el concepte de sistema aplicat a aquesta.

b) S'han identificat els components principals de l'entorn general que envolta l'empresa, especialment l'entorn econòmic, social, demogràfic i cultural.

c) S'ha analitzat la influència en l'activitat empresarial de les relacions amb la clientela, amb els proveïdors i amb la competència, com a integrants principals de l'entorn específic.

d) S'han identificat els elements de l'entorn d'una pime dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions.

e) S'han analitzat els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la relació que tenen amb els objectius empresarials.

f) S'ha analitzat el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la importància que tenen com un element de l'estratègia empresarial.

g) S'ha elaborat el balanç social d'una empresa relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions i s'han descrit els principals costos socials en què incorren aquestes empreses, així com els beneficis socials que produeixen.

h) S'han identificat, en empreses relacionades amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions, pràctiques que incorporen valors ètics i socials.

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

g) Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:
Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Primeros auxilios.

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

Vigilancia de la salud de los trabajadores.

13. Módulo profesional: Empresa e iniciativa empenedora.

Código: 1317.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

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

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad empenedora de una persona empresaria que se inicie en los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones.

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

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

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

i) Se ha definido una determinada idea de negocio, en el ámbito de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

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

Criterios de evaluación:

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

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

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

d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones.

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

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

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones y se han descrito los principales costos sociales en que incorren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas relacionadas con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.



i) S'ha dut a terme un estudi de viabilitat econòmica i financera d'una pime relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions.

3. Realitza activitats per a la constitució i la posada en marxa d'una empresa, selecciona la forma jurídica i identifica les obligacions legals associades.

Criteris d'avaluació:

- S'han analitzat les diferents formes jurídiques de l'empresa.
- S'ha especificat el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica triada.
- S'ha diferenciat el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
- S'han analitzat els tràmits que exigeix la legislació vigent per a la constitució d'una empresa.
- S'ha fet una cerca exhaustiva de les diferents ajudes per a la creació d'empreses relacionades amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions, a la localitat de referència.

f) S'ha inclòs en el pla d'empresa tot el que fa referència a l'elecció de la forma jurídica, l'estudi de viabilitat economicofinancera, els tràmits administratius, les ajudes i les subvencions.

g) S'han identificat les vies d'assessorament i gestió administrativa externes existents a l'hora de posar en marxa una pime.

4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una pime, identifica les principals obligacions comptables i fiscals i empena la documentació.

Criteris d'avaluació:

- S'han analitzat els conceptes bàsics de comptabilitat, així com les tècniques de registre de la informació comptable.
- S'han descrit les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, especialment referent a la solvència, la liquiditat i la rendibilitat de l'empresa.
- S'han definit les obligacions fiscals d'una empresa relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció, i el manteniment d'embarcacions.
- S'han diferenciat els tipus d'impostos en el calendari fiscal.
- S'ha emplenat la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable (factures, albarans, notes de comanda, lletres de canvi i xecs, entre altres) per a una pime dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i el manteniment d'embarcacions i s'han descrit els circuits que aquesta documentació recorre en l'empresa.

f) S'han identificat els instruments principals de finançament bancari.

g) S'ha inclòs tota la documentació esmentada en el pla d'empresa.
Continguts:

a) Iniciativa emprenedora:
Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions (materials, tecnologia i organització de la producció, entre altres).

La cultura emprenedora com a necessitat social.
El caràcter emprenedor.
Factors clau de les persones emprenedores: iniciativa, creativitat i formació.

La col·laboració entre emprenedores.
L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una pime relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

L'actuació de les persones emprenedores com a empresaris o empresàries en els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

El risc en l'activitat emprenedora.
La persona empresària. Requisits per a l'exercici de l'activitat empresarial.

Objectius personals *versus* objectius empresarials.
Pla d'empresa: la idea de negoci en l'àmbit dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

Bones pràctiques de cultura emprenedora en l'activitat marítimopesquera i manteniment d'embarcacions, i en l'àmbit local.

b) L'empresa i el seu entorn:

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones.

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

Criterios de evaluación:

- Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
- Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones, en la localidad de referencia.

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

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

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

Criterios de evaluación:

- Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones.
- Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y el mantenimiento de embarcaciones y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.

g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.
Contenidos:

a) Iniciativa emprenedora:
Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).

La cultura emprenedora como necesidad social.
El carácter emprenedor.
Factores claves de los emprenedores: iniciativa, creatividad y formación.

La colaboración entre emprenedores.
La actuación de los emprenedores como empleados de una pyme relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

La actuación de los emprenedores como empresarios en los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

El riesgo en la actividad emprenedora.
El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Objetivos personales *versus* objetivos empresariales.
Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Buenas prácticas de cultura emprenedora en la actividad marítimopesquera y mantenimiento de embarcaciones y en el ámbito local.

b) La empresa y su entorno:



Funcions bàsiques de l'empresa.

L'empresa com a sistema.

L'entorn general de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn general d'una empresa relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

L'entorn específic de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn específic d'una empresa relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

Relacions d'una empresa dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions amb el seu entorn.

Relacions d'una pime dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions amb el conjunt de la societat.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

La responsabilitat social.

El balanç social.

L'ètica empresarial.

Responsabilitat social i ètica de les empreses dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

c) Creació i posada en marxa d'una empresa:

Concepte d'empresa.

Tipus d'empresa.

La responsabilitat dels propietaris de l'empresa.

La fiscalitat en les empreses.

Elecció de la forma jurídica. Dimensió i nombre de socis.

Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.

Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una pime relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

Anàlisi de les fonts de finançament i elaboració del pressupost d'una empresa relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

Ajudes subvencions i incentius fiscals per a les pimes relacionades amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajudes i subvencions.

d) Funció administrativa:

Concepte de comptabilitat i nocions bàsiques.

Operacions comptables: registre de la informació econòmica d'una empresa.

La comptabilitat com a imatge fidel de la situació econòmica.

Anàlisi de la informació comptable.

Obligacions fiscals de les empreses.

Requisits i terminis per a la presentació de documents oficials.

Gestió administrativa d'una empresa relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

14. Mòdul professional: Formació en centres de treball.

Codi: 1318.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Identifica l'estructura i l'organització de l'empresa i les relaciona amb la mena de servei que presta.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat l'estructura organitzativa de l'empresa i les funcions de cada àrea d'aquesta.

b) S'ha comparat l'estructura de l'empresa amb les organitzacions empresarials tipus existents en el sector.

c) S'han relacionat les característiques del servei i el tipus de clients amb el desenvolupament de l'activitat empresarial.

d) S'han identificat els procediments de treball en el desenvolupament de la prestació de servei.

e) S'han valorat les competències necessàries dels recursos humans per al desenvolupament òptim de l'activitat.

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema.

El entorno general de la empresa.

Análisis del entorno general de una empresa relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

El entorno específico de la empresa.

Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Relaciones de una empresa de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones con su entorno.

Relaciones de una pyme de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones con el conjunto de la sociedad.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

La responsabilidad social.

El balance social.

La ética empresarial.

Responsabilidad social y ética de las empresas de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

c) Creación y puesta en marcha de una empresa:

Concepto de empresa.

Tipos de empresa.

La responsabilidad de los propietarios de la empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Ayudas subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

d) Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Gestión administrativa de una empresa relacionada con los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

14. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 1318.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con el tipo de servicio que presta.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientela, con el desarrollo de la actividad empresarial.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.



f) S'ha valorat la idoneïtat dels canals de difusió més freqüents en aquesta activitat.

2. Aplica hàbits ètics i laborals en el desenvolupament de la seua activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i amb els procediments establits en l'empresa.

Criteris d'avaluació:

a) S'han reconegut i justificat:

– La disponibilitat personal i temporal necessària en el lloc de treball.

– Les actituds personals (puntualitat i empatia, entre altres) i professionals (ordre, netedat i responsabilitat, entre altres) necessàries per al lloc de treball.

– Els requeriments actitudinals davant de la prevenció de riscos en l'activitat professional.

– Els requeriments actitudinals referits a la qualitat en l'activitat professional.

– Les actituds relacionals amb el mateix equip de treball i amb les jerarquies establides en l'empresa.

– Les actituds relacionades amb la documentació de les activitats realitzades en l'àmbit laboral.

– Les necessitats formatives per a la inserció i la reinserció laboral en l'àmbit científic i tècnic del bon fer del professional.

b) S'han identificat les normes de prevenció de riscos laborals i els aspectes fonamentals de la Llei de prevenció de riscos laborals d'aplicació en l'activitat professional.

c) S'han posat en marxa els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes de l'empresa.

d) S'ha mantingut una actitud de respecte al medi ambient en les activitats desenvolupades.

e) S'ha mantingut organitzat, net i lliure d'obstacles el lloc de treball o l'àrea corresponent al desenvolupament de l'activitat.

f) S'ha responsabilitzat del treball assignat, i ha interpretat i complit les instruccions rebudes.

g) S'ha establert una comunicació eficaç amb la persona responsable en cada situació i amb els membres de l'equip.

h) S'ha coordinat amb la resta de l'equip i li ha comunicat les incidències rellevants que es presenten.

i) S'ha valorat la importància de la seua activitat i la necessitat d'adaptació als canvis de tasques.

j) S'ha responsabilitzat de l'aplicació de les normes i els procediments en el desenvolupament del seu treball.

3. Programa, sota supervisió i segons la legislació vigent, el manteniment de la planta propulsora, els equips i els sistemes del vaixell en flotació i en sec o d'una embarcació, aplicant procediments establits i complint les normes de prevenció de riscos laborals i impacte mediambiental.

Criteris d'avaluació:

a) S'han tingut en compte els requeriments de les societats de classificació i els reglaments de reconeixement de vaixells en la planificació i la realització de les inspeccions.

b) S'ha participat en la programació del manteniment en flotació i en sec de la maquinària de vaixells, a partir de la valoració de les anomalies observades, dels criteris de prioritat, dels requeriments d'explotació del vaixell i de la validesa dels certificats.

c) S'ha participat en les reunions d'organització dels espais de taller, magatzem i, si escau, de guàrdia de màquines i atenció al client, i s'han valorat les decisions adoptades.

d) S'han identificat les fases de treball i les tècniques que s'han d'emprar en les operacions de manteniment d'instal·lacions i equips, i s'han valorat la documentació tècnica, els mètodes i el temps de treball establits.

e) S'han determinat els mitjans materials i humans necessaris per a fer les tasques en condicions de qualitat, tenint en compte els mitjans disponibles i les necessitats d'aprovisionament.

4. Realitza la preparació, la posada en marxa i la conducció de la planta propulsora i els sistemes auxiliars, i aplica els protocols establits.

Criteris d'avaluació:

a) S'han realitzat els transvasaments de combustible, oli i aigua, i se n'ha assegurat el subministrament durant el funcionament del vaixell o de l'embarcació.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

– La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.

– Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

– Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

– Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

– Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.

– Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.

– Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Programa, bajo supervisión y según legislación vigente, el mantenimiento de la planta propulsora, los equipos y sistemas del buque a flote y en seco o de una embarcación, aplicando procedimientos establecidos y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales e impacto medioambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han tenido en cuenta los requerimientos de las sociedades de clasificación y los reglamentos de reconocimiento de buques en la planificación y realización de las inspecciones.

b) Se ha participado en la programación del mantenimiento a flote y en seco de la maquinaria de buques, a partir de la valoración de las anomalías observadas, de los criterios de prioridad, de los requerimientos de explotación del buque y de la validez de los certificados.

c) Se ha participado en las reuniones de organización de los espacios de taller, almacén y, en su caso, de guardia de máquinas y atención al cliente, valorando las decisiones adoptadas.

d) Se han identificado las fases de trabajo y técnicas que se deben emplear en las operaciones de mantenimiento de instalaciones y equipos, valorando documentación técnica, métodos y tiempos de trabajo establecidos.

e) Se han determinado los medios materiales y humanos necesarios para realizar las tareas en condiciones de calidad, teniendo en cuenta los medios disponibles y las necesidades de aprovisionamiento.

4. Realiza la preparación, puesta en marcha y conducción de la planta propulsora y los sistemas auxiliares, aplicando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado los trasiegos de combustible, aceite y agua, asegurando su suministro durante el funcionamiento del buque o de la embarcación.



b) S'ha realitzat la posada en funcionament de tots els sistemes auxiliars per a garantir la propulsió del vaixell o de l'embarcació.

c) S'ha governat la planta propulsora de manera manual durant les maniobres d'entrada i eixida del port.

d) S'han aplicat mesures correctores i ajustos dels sistemes de regulació i control dels paràmetres de funcionament de la instal·lació.

e) S'ha participat en la realització d'exercicis de simulacres d'emergències a bord.

5. Localitza avaries i identifica les anomalies de funcionament en el motor propulsor del vaixell, les instal·lacions i els equips auxiliars, i col·labora amb la tripulació en el diagnòstic i l'elaboració d'un pla d'intervenció per a restituir la seua operativitat en condicions de seguretat.

Críteris d'avaluació:

a) S'ha col·laborat en la detecció i l'avaluació d'una avaria en el motor propulsor d'un vaixell o embarcació, s'ha elaborat el pla d'intervenció per a restituir el funcionament i s'han complert les normes de prevenció de riscos i salut laboral i impacte ambiental.

b) S'han relacionat les alarmes i les anomalies de funcionament en el motor propulsor del vaixell o de l'embarcació amb les situacions d'emergència i s'han determinat les accions per a la seua reparació.

c) S'ha participat en la detecció i l'avaluació d'una avaria en màquines i sistemes auxiliars de la planta propulsora del vaixell o de l'embarcació, identificant serveis alternatius o d'emergència, i la relació amb la causa que la produeix.

d) S'ha participat en la detecció d'una fallada en una instal·lació de planta elèctrica d'un vaixell o embarcació i s'ha establert la relació causa-efecte, utilitzant documentació tècnica i aplicant els procediments establerts en condicions de seguretat per a restituir el funcionament.

e) S'ha col·laborat en la detecció i l'avaluació d'una avaria en una instal·lació frigorífica o de climatització del vaixell o de l'embarcació i s'ha elaborat el procediment d'intervenció per a restituir el funcionament.

6. Realitza el manteniment de vaixells o embarcacions, segons plans i procediments de treball previst, exercint, si escau, les tasques assignades durant les guàrdies de màquines, segons la legislació vigent.

Críteris d'avaluació:

a) S'ha realitzat el manteniment i, si escau, la instal·lació de la planta propulsora del vaixell o de l'embarcació, i s'han complert els protocols i els procediments establerts.

b) S'ha realitzat el manteniment i, si és el cas, instal·lació dels equips auxiliars del vaixell o de l'embarcació, complint els protocols i els procediments establerts.

c) S'ha realitzat el manteniment de la instal·lació elèctrica del vaixell interpretant la seqüència d'operacions que cal realitzar i identificant els components que s'han de verificar per a assegurar el funcionament.

d) S'ha fet el manteniment d'instal·lacions frigorífiques i de climatització, interpretant el pla d'intervenció i identificant les verificacions que s'han de fer per a assegurar el funcionament.

e) S'han realitzat les activitats d'organització dels espais de treball, gestió de magatzem i, si escau, de les activitats d'atenció al client, segons els protocols establerts.

f) S'han complert, si ha calgut, els protocols de recepció i relleu de guàrdia, atenció d'emergències i actuació en situacions de navegació adversa, atenent les ordres rebudes i emplenant el registre de formació corresponent.

Continguts:

a) Identificació de l'estructura i organització empresarial:

Estructura i organització empresarial dels sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

Activitat de l'empresa i la seua ubicació en els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

Organigrama de l'empresa. relació funcional entre departaments.

Organigrama logístic de l'empresa. Proveïdors, clientela i canals de comercialització.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

b) Se ha realizado la puesta en funcionamiento de todos los sistemas auxiliares para garantizar la propulsión del buque o de la embarcación.

c) Se ha gobernado la planta propulsora de forma manual durante las maniobras de entrada y salida del puerto.

d) Se han aplicado medidas correctoras y ajustes de los sistemas de regulación y control de los parámetros de funcionamiento de la instalación.

e) Se ha participado en la realización de ejercicios de simulacros de emergencias a bordo.

5. Localiza averías e identifica las anomalías de funcionamiento en el motor propulsor del buque, las instalaciones y los equipos auxiliares, colaborando con la tripulación en el diagnóstico y la elaboración de un plan de intervención para restituir su operatividad en condiciones de seguridad.

Críteris de evaluació:

a) Se ha colaborado en la detección y evaluación de una avería en el motor propulsor de un buque o embarcación, elaborando el plan de intervención para restituir el funcionamiento y cumpliendo las normas de prevención de riesgos y salud laboral e impacto ambiental.

b) Se han relacionado las alarmas y anomalías de funcionamiento en el motor propulsor del buque o de la embarcación con las situaciones de emergencia, determinando las acciones para su reparación.

c) Se ha participado en la detección y evaluación de una avería en máquinas y sistemas auxiliares de la planta propulsora del buque o de la embarcación, identificando servicios alternativos o de emergencia y relacionándola con la causa que la produce.

d) Se ha participado en la detección de un fallo en una instalación de planta eléctrica de un buque o embarcación, estableciendo la relación causa-efecto, utilizando documentación técnica y aplicando los procedimientos establecidos en condiciones de seguridad para restituir el funcionamiento.

e) Se ha colaborado en la detección y evaluación de una avería en una instalación frigorífica o de climatización del buque o de la embarcación, elaborando el procedimiento de intervención para restituir el funcionamiento.

6. Realiza el mantenimiento de buques o embarcaciones, según planes y procedimientos de trabajo previsto, ejerciendo, en su caso, las tareas asignadas durante las guardias de máquinas, según legislación vigente.

Críteris de evaluació:

a) Se ha realizado el mantenimiento y, en su caso, la instalación de la planta propulsora del buque o de la embarcación, cumpliendo con los protocolos y procedimientos establecidos.

b) Se ha realizado el mantenimiento y, en su caso, instalación de los equipos auxiliares del buque o de la embarcación, cumpliendo con los protocolos y procedimientos establecidos.

c) Se ha realizado el mantenimiento de la instalación eléctrica del buque, interpretando la secuencia de operaciones que hay que realizar e identificando los componentes que se deben verificar para asegurar el funcionamiento.

d) Se ha realizado el mantenimiento de instalaciones frigoríficas y de climatización, interpretando el plan de intervención e identificando las verificaciones que se deben realizar para asegurar el funcionamiento.

e) Se han realizado las actividades de organización de los espacios de trabajo, gestión de almacén y, en su caso, de las actividades de atención al cliente, según los protocolos establecidos.

f) Se han cumplido, en su caso, los protocolos de recepción y relevo de guardia, atención de emergencias y actuación en situaciones de navegación adversa, atendiendo las órdenes recibidas y cumplimentando el registro de formación correspondiente.

Contenidos:

a) Identificación de la estructura y organización empresarial:

Estructura y organización empresarial de los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Actividad de la empresa y su ubicación en los sectores del transporte marítimo, la pesca y la construcción y mantenimiento de embarcaciones.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientela y canales de comercialización.

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



Recursos humans en l'empresa: requisits de formació i de competències professionals, personals i socials associades als diferents llocs de treball.

Sistema de qualitat establert en el centre de treball.

Sistema de seguretat establert en el centre de treball.

b) Aplicació d'hàbits ètics i laborals:

Actituds personals: empatia, puntualitat.

Actituds professionals: ordre, netedat, responsabilitat i seguretat.

Actituds davant de la prevenció de riscos laborals i ambientals.

Jerarquia en l'empresa. Comunicació amb l'equip de treball.

Documentació de les activitats professionals: mètodes de classificació, codificació, renovació i eliminació.

Reconeixement i aplicació de les normes internes, instruccions de treball, procediments normalitzats de treball i altres, de l'empresa.

c) Programació del manteniment d'un vaixell o un taller de manteniment d'embarcacions:

Societats de classificació. Reglaments de reconeixement i inspecció de vaixells.

Plans de manteniment en flotació i en sec. Condicions d'exploració i certificats del vaixell.

Organització dels espais de màquines, taller i magatzem o d'un taller de manteniment d'embarcacions.

Fases i tècniques de treball en el manteniment de vaixells i embarcacions.

Mitjans materials i humans per al manteniment. Legislació i conveni aplicables. Relació amb la travessia i el seu aprovisionament.

d) Preparació, posada en marxa i conducció de la planta propulsora i els seus sistemes auxiliars.

Gestió dels trasbalsos de combustible, oli i aigua segons el pla de travessia.

Posada en funcionament de la planta propulsora. Posada en funcionament dels sistemes auxiliars.

Govern de la planta propulsora. Maniobres d'entrada i eixida de port.

Correcció i ajust dels paràmetres de funcionament de la planta propulsora i els seus equips auxiliars.

Normativa sobre simulacres d'emergència a bord. Pla de formació. Participació activa i autoreflexió per a l'actuació davant d'emergències.

e) Diagnòstic d'averies durant l'embarcament o en el taller de manteniment d'embarcacions.

Diagnòstic i localització d'averies en la maquinària del vaixell.

Seqüència de reparació en tallers de manteniment d'embarcacions.

Detecció i avaluació d'averies en la planta propulsora i els seus equips auxiliars.

Alarmes i anomalies de funcionament.

Selecció de mitjans alternatius de manteniment de la planta propulsora i els seus equips auxiliars davant d'una averia.

Diagnòstic i avaluació d'averies en les instal·lacions elèctriques. Procediments de treball durant la travessia.

Diagnòstic i avaluació d'averies en els sistemes de climatització o en la instal·lació frigorífica.

Elaboració del pla d'intervenció.

f) Manteniment de la maquinària de vaixells o embarcacions.

Protocols de manteniment de la planta propulsora o motor. Procediments de parada, arrançada i posada en marxa.

Protocols de manteniment dels sistemes auxiliars. Mitjans i sistemes alternatius per a mantindre la funcionalitat.

Protocols de manteniment de la instal·lació elèctrica. Procediments per a instal·lació de baixa tensió.

Protocols de manteniment de les instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització. Espais d'alta i baixa pressió i temperatura.

Preparació dels espais de treball. Normes i pautes de prevenció.

Aplicació dels procediments de tractament i emmagatzematge de residus.

Gestió de magatzem.

Sistema d'atenció a la clientela: recepció i devolució d'embarcacions.

Prestació de la guàrdia de màquines. Suport a l'oficial de guàrdia.

Elaboració de la documentació de registre.

Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía, puntualidad.

Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

c) Programación del mantenimiento de un buque o un taller de mantenimiento de embarcaciones:

Sociedades de clasificación. Reglamentos de reconocimiento e inspección de buques.

Planes de mantenimiento a flote y en seco. Condiciones de explotación y certificados del buque.

Organización de los espacios de máquinas, taller y almacén o de un taller de mantenimiento de embarcaciones.

Fases y técnicas de trabajo en el mantenimiento de buques y embarcaciones.

Medios materiales y humanos para el mantenimiento. Legislación y convenio aplicables. Relación con la travesía y su aprovisionamiento.

d) Preparación, puesta en marcha y conducción de la planta propulsora y sus sistemas auxiliares.

Gestión de los trasiegos de combustible, aceite y agua según el plan de travesía.

Puesta en funcionamiento de la planta propulsora. Puesta en funcionamiento de los sistemas auxiliares.

Gobierno de la planta propulsora. Maniobras de entrada y salida de puerto.

Corrección y ajuste de los parámetros de funcionamiento de la planta propulsora y sus equipos auxiliares.

Normativa sobre simulacros de emergencia a bordo. Plan de formación. Participación activa y autorreflexión para la actuación ante emergencias.

e) Diagnóstico de averías durante el embarque o en el taller de mantenimiento de embarcaciones.

Diagnóstico y localización de averías en la maquinaria del buque.

Secuencia de reparación en talleres de mantenimiento de embarcaciones.

Detección y evaluación de averías en la planta propulsora y sus equipos auxiliares.

Alarmas y anomalías de funcionamiento.

Selección de medios alternativos de mantenimiento de la planta propulsora y sus equipos auxiliares ante una avería.

Diagnóstico y evaluación de averías en las instalaciones eléctricas. Procedimientos de trabajo durante la travesía.

Diagnóstico y evaluación de averías en los sistemas de climatización o en la instalación frigorífica.

Elaboración del plan de intervención.

f) Mantenimiento de la maquinaria de buques o embarcaciones.

Protocolos de mantenimiento de la planta propulsora o motor. Procedimientos de parada, arranque y puesta en marcha.

Protocolos de mantenimiento de los sistemas auxiliares. Medios y sistemas alternativos para mantener la funcionalidad.

Protocolos de mantenimiento de la instalación eléctrica. Procedimientos para instalación de baja tensión.

Protocolos de mantenimiento de las instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización. Espacios de alta y baja presión y temperatura.

Preparación de los espacios de trabajo. Normas y pautas de prevención.

Aplicación de los procedimientos de tratamiento y almacenamiento de residuos.

Gestión de almacén.

Sistema de atención al cliente: recepción y devolución de embarcaciones.

Prestación de la guardia de máquinas. Apoyo al oficial o a la oficial de guardia.

Elaboración de la documentación de registro.



ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals

<i>Cicle formatiu de grau superior: Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions</i>				
MÒDUL PROFESSIONAL	Duració (hores)	Primer curs (h/setmana)	Segon curs	
			2 trimestres (h/setmana)	1 trimestre (hores)
0800. Control de les emergències	160	5		
1308. Organització del manteniment de planta propulsora i maquinària auxiliar de vaixells	192	6		
1309. Organització del manteniment en sec de vaixells i embarcacions i muntatge de motors tèrmics	160	5		
1311. Organització del manteniment i muntatge d'instal·lacions i sistemes elèctrics en vaixells i embarcacions	160	5		
0179. Anglès	96	3		
Horari reservat per a la docència en anglès.	96	3		
1316. Formació i orientació laboral	96	3		
0802. Organització de l'assistència sanitària a bord	100		5	
1310. Programació i manteniment d'automatismes hidràulics i pneumàtics en vaixells i embarcacions	140		7	
1312. Organització del manteniment i muntatge d'instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització de vaixells i embarcacions	140		7	
1313. Planificació del manteniment de maquinària en vaixells i embarcacions	60		3	
1314. Organització de la guàrdia de màquines	60		3	
1317. Empresa i iniciativa emprendedora	60		3	
CV0004. Anglès tècnic II-S. Horari reservat per a la docència en anglès.	40		2	
1315. Projecte d'organització del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions	40			40
1318. Formació en centres de treball.	400			400
Total en el cicle formatiu	2.000	30	30	440

ANEXO II

Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales

<i>Ciclo formativo de grado superior: Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones</i>				
MÓDULO PROFESIONAL	Duración (horas)	Primer curso (h/semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/semana)	1 trimestre (horas)
0800. Control de las emergencias	160	5		
1308. Organización del mantenimiento de planta propulsora y maquinaria auxiliar de buques	192	6		
1309. Organización del mantenimiento en seco de buques y embarcaciones y montaje de motores térmicos	160	5		
1311. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones y sistemas eléctricos en buques y embarcaciones	160	5		
0179. Inglés	96	3		
Horario reservado para la docencia en inglés.	96	3		
1316. Formación y orientación laboral	96	3		
0802. Organización de la asistencia sanitaria a bordo	100		5	
1310. Programación y mantenimiento de automatismos hidráulicos y neumáticos en buques y embarcaciones	140		7	
1312. Organización del mantenimiento y montaje de instalaciones frigoríficas y sistemas de climatización de buques y embarcaciones	140		7	
1313. Planificación del mantenimiento de maquinaria en buques y embarcaciones	60		3	
1314. Organización de la guardia de máquinas	60		3	
1317. Empresa e iniciativa emprendedora.	60		3	
CV0004. Inglés técnico II-S. Horario reservado para la docencia en inglés.	40		2	
1315. Proyecto de organización del mantenimiento de maquinaria de buques y embarcaciones	40			40
1318. Formación en centros de trabajo.	400			400
Total en el ciclo formativo	2.000	30	30	440

ANNEX III
Professorat

A. Atribució docent

MÒDULS PROFESSIONALS	Especialitat del professorat	Cos
CV0004. Anglès tècnic II-S	Anglès	– Catedràtic/a d'Ensenyament Secundari – Professor/a d'Ensenyament Secundari

B. Formació inicial requerida al professorat de centres docents de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa

MÒDULS PROFESSIONALS	REQUISITS DE FORMACIÓ INICIAL
CV0004. Anglès tècnic II-S	Els indicats per a impartir la matèria d'Anglès, en Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat, segons estableix el Reial decret 860/2010, de 2 de juliol, pel qual es regulen les condicions de formació inicial del professorat dels centres privats per a exercir la docència en els ensenyaments d'Educació Secundària Obligatoria o de Batxillerat (BOE 17.07.2010)

ANNEX IV
Curriculum mòdul professional: Anglès tècnic II-S

Mòdul professional: Anglès tècnic II-S
Codi: CV0004

Duració: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Produeix missatges orals en llengua anglesa, en situacions habituals de l'àmbit social i professional de l'empresa reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat missatges de salutacions, presentació i acomiadament, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.
b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.

c) S'han transmès missatges relatius a justificació de retards, absències, o qualsevol altra eventualitat.

d) S'han emprat amb fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.

e) S'han identificat missatges relacionats amb el sector.

Manté converses en llengua anglesa de l'àmbit del sector i interpreta la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic adequat al context de la situació.

b) S'han utilitzat els missatges adequats de salutacions, presentació, identificació i altres, amb les pautes de cortesia associades dins del context de la conversa.

c) S'han atès consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.

d) S'han identificat la informació facilitada i els requeriments realitzats per l'interlocutor.

e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la percepció correcta del missatge.

f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i instruccions rebuts.

g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglès si ha sigut necessari.

ANEXO III
Profesorado

A. Atribució docente

MÓDULOS PROFESIONALES	Especialidad del profesorado	Cuerpo
CV0004. Inglés técnico II-S	Inglés	– Catedrático/a de Enseñanza Secundaria – Profesor/a de Enseñanza Secundaria

B. Formación inicial requerida al profesorado de centros docentes de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa

MÓDULOS PROFESIONALES	REQUISITOS DE FORMACIÓN INICIAL
CV0004. Inglés técnico II-S	Los indicados para impartir la materia de Inglés, en Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, según establece el Real decreto 860/2010, de 2 de julio, por el que se regulan las condiciones de formación inicial del profesorado de los centros privados para ejercer la docencia en las enseñanzas de educación secundaria obligatoria o del bachillerato (BOE 173, 17.07.2010)

ANEXO IV
Currículo módulo profesional: Inglés técnico II-S

Módulo profesional: Inglés técnico II-S
Código: CV0004

Duración: 40 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Produce mensajes orales en lengua inglesa, en situaciones habituales del ámbito social y profesional de la empresa reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesia asociadas.

b) Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.

c) Se ha transmitido mensajes relativos a justificación de retrasos, ausencias, o cualquier otra eventualidad.

d) Se han empleado con fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.

e) Se han identificado mensajes relacionados con el sector.

Mantiene conversaciones en lengua inglesa, del ámbito del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado un vocabulario técnico adecuado al contexto de la situación.

b) Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros, con las pautas de cortesia asociadas dentro del contexto de la conversación.

c) Se ha atendido consultas directas telefònicament amb suposats clientela y proveedores.

d) Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.

e) Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la percepción correcta del mensaje.

f) Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidos.

g) Se han realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.



h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives més usuals utilitzades en el sector.

i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.

j) S'ha utilitzat un accent adequat en les converses en anglés.

Ompli documents de caràcter tècnic en anglés reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia del sector.

b) S'han identificat les característiques i dades clau del document.

c) S'han analitzat el contingut i la finalitat de diferents documents tipus d'altres països en anglés.

d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.

e) S'han redactat cartes d'agraïments a proveïdors i clients en anglés.

f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.

g) S'han rebut i remés correus electrònics i fax en anglés amb les expressions correctes de cortesia, salutació i comiat.

h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i emplenament dels documents.

Redacta documents de caràcter administratiu/laboral reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa i del sector.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.

b) S'ha elaborat un currículum en el model europeu (Europass) o altres propis dels països de llengua anglesa.

c) S'han identificat borses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.

d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglés.

e) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta d'ocupació.

f) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.

g) S'ha inserit un currículum en una borsa de treball en anglés.

h) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.

i) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les diferents formes d'estructurar l'entorn laboral.

j) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

Interpreta textos, documents, converses, gravacions o altres en llengua anglesa relacionats amb la cultura general de negoci i empresa utilitzant les ferramentes de suport més adequades.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les ferramentes de suport més adequades per a la interpretació i traduccions en anglés.

b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.

c) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.

d) S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.

e) S'ha valorat la dimensió de la llengua anglesa com a mitjà de comunicació base en la relació empresarial, tant europea com mundial.

Continguts

Missatges orals en anglés en situacions pròpies del sector:

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: presentació de persones, salutacions i comiats, tractaments de cortesia, identificació dels interlocutors, gestió de cites, visites, justificació de retards o absències, allotjaments, mitjans de transports, horaris, actes culturals i anàlegs.

– Recepció i transmissió de missatges de forma: presencial, telefònica o telemàtica.

– Sol·licituds i peticions d'informació.

h) Se han utilizado las fórmulas comunicativas más usuales utilizadas en el sector.

i) Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.

j) Se ha utilizado un acento adecuado en las conversaciones en inglés.

Cumplimenta documentos de carácter técnico en inglés reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del sector.

b) Se ha identificado las características y datos clave del documento.

c) Se ha analizado el contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.

d) Se han cumplimentado documentos profesionales relacionados con el sector.

e) Se han redactado cartas de agradecimientos a proveedores y clientela en inglés.

f) Se han cumplimentado documentos de incidencias y reclamaciones.

g) Se ha recepcionado y remitido correos electrónicos y fax en inglés con las expresiones correctas de cortesia, saludo y despedida.

h) Se han utilizado las herramientas informáticas en la redacción y cumplimentación de los documentos.

Redacta documentos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.

b) Se ha elaborado un Curriculum Vitae en el modelo europeo (Europass) u otros propios de los países de lengua inglesa.

c) Se han identificado bolsas de empleo en inglés accesibles por medios tradicionales y utilizando las nuevas tecnologías.

d) Se han traducido ofertas de empleo en inglés.

e) Se ha redactado la carta de presentación para una oferta de empleo.

f) Se han descrito las habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.

g) Se ha insertado un Curriculum Vitae en una bolsa de empleo en inglés.

h) Se han redactado cartas de citación, rechazo y selección para un proceso de selección en la empresa.

i) Se ha desarrollado una actitud de respeto hacia las distintas formas de estructurar el entorno laboral.

j) Se ha valorado la lengua inglesa como medio de relación y entendimiento en el contexto laboral.

Interpreta textos, documentos, conversaciones, grabaciones u otros en lengua inglesa relacionados con la cultura general de negocio y empresa utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducciones en inglés.

b) Se ha interpretado información sobre la empresa, el producto y el servicio.

c) Se han interpretados estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.

d) Se han aplicado los conocimientos de la lengua inglesa a las nuevas tecnologías de la comunicación y de la información.

e) Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial, tanto europea como mundial.

Contenidos

Mensajes orales en inglés en situaciones propias del sector:

– Recursos, estructuras lingüísticas, léxico básico y aspectos fonológicos sobre: presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesia, identificación de los interlocutores, gestión de citas, visitas, justificación de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.

– Recepción y transmisión de mensajes de forma: presencial, telefónica o telemática.

– Solicitudes y peticiones de información.



– Convencions i pautes de cortesia en les relacions professionals: horaris, festes locals i professionals i adequació al llenguatge no verbal.

– Estils comunicatius formals i informals: la recepció i relació amb el client.

– Conversa en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client

– Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, l'atenció al client, queixes i reclamacions: documents bàsics. Formulació de disculpes en situacions delicades.

– Planificació d'agendes: concert, ajornament i anul·lació de cites.

– Presentació de productes/serveis: característiques de productes/serveis, mesures, quantitats, serveis i valors afegits, condicions de pagament, etc.

– Convencions i pautes de cortesia, relacions i pautes professionals, usades en l'atenció al client, extern i intern.

– Emplenament de documentació administrativa i comercial en anglès:

– Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.

– Emplenament de documentació comercial bàsica: propostes de comanda, albarans, factures proforma, factures, documents de transport, documents de pagament o altres.

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de comandes, contractació, intenció i preferència de compra, devolucions i descòmptes.

– Redacció de documentació relacionada amb la gestió laboral en llengua anglesa:

– Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en diferents models. Borses de treball. Ofertes d'ocupació. Cartes de presentació.

– La selecció i contractació del personal: contractes de treball. Cartes de citació, admissió i rebuig en processos de selecció.

– L'organització de l'empresa: llocs de treball i funcions.

– Interpretació de textos amb ferramentes de suport:

– Ús de diccionaris temàtics, correctors ortogràfics, programes de traducció automàtics aplicats a textos relacionats amb:

– La cultura d'empresa i objectius: diferents enfocaments.

– Articles de premsa específics del sector.

– Descripció i comparació de gràfics i estadística. Comprensió dels indicadors econòmics més habituals.

– Agenda. Documentació per a l'organització de cites, trobades i reunions. Organització de les tasques diàries.

– Consulta de pàgines webs amb continguts econòmics en anglès amb informació rellevant per a l'empresa.

– Orientacions pedagògiques

– Aquest mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

– La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

– La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

– Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

– La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglès.

– La caracterització dels processos del sector en anglès.

– Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió d'allotjament en anglès.

– La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...), en anglès.

– Convenciones y pautes de cortesia en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.

– Estilos comunicativos formales e informales: la recepción y relación con el cliente.

– Conversación en lengua inglesa en el ámbito de la atención al cliente

– Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos relacionados con la contratación, la atención al cliente, quejas y reclamaciones: documentos básicos. Formulación de disculpas en situaciones delicadas.

– Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.

– Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.

– Convenciones y pautes de cortesia, relaciones y pautes profesionales, usadas en la atención al cliente, externo e interno.

– Cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:

– Interpretación de las condiciones de un contrato de compraventa.

– Cumplimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.

– Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, intenció y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.

– Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en lengua inglesa:

– Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: Curriculum Vitae en distintos modelos. Bolsas de empleo. Ofertas de empleo. Cartas de presentación.

– La selección y contratación del personal: contratos de trabajo. Cartas de citación, admisión y rechazo en procesos de selección.

– La organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones

– Interpretación de textos con herramientas de apoyo:

– Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automática aplicados a textos relacionados con:

– La cultura de empresa y objetivos: distintos enfoques.

– Artículos de prensa específicos del sector.

– Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.

– Agenda. Documentación para la organización de citas, encuentros y reuniones. Organización de las tareas diarias.

– Consulta de páginas webs con contenidos económicos en inglés con información relevante para la empresa.

– Orientaciones pedagógicas

– Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector.

– La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

– La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

– Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

– La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.

– La caracterización de los procesos del sector en inglés.

– Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión de alojamiento en inglés.

– La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.

ANNEX V
Espais mínims

<i>Espai formatiu</i>	<i>Superfície m²</i>	
	<i>30 alumnes</i>	<i>20 alumnes</i>
Aula polivalent.	60	40
Espai de manteniment de màquines	210	140
Espai d'electricitat i electrònica	90	60
Espai de fluids	90	60
Sala de simulació. ⁽¹⁾	90	60
Aula de seguretat marítima. ⁽²⁾	60	40
Aula de primers auxiliis. ⁽²⁾	60	40
Àrea de lluita contra incendis i supervivència ⁽³⁾	120	90

⁽¹⁾ Pot ser substituït per embarcació específica per al desenvolupament del mòdul 1314 Organització de la guàrdia de màquines.

⁽²⁾ Poden compartir el mateix espai.

⁽³⁾ Espais singulars no necessàriament ubicats en el centre de formació ni pertanyents a aquest.

ANNEX VI

Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en els centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa.

<i>Mòduls professionals</i>	<i>Titulacions</i>
1308. Organització del Manteniment de Planta Propulsora i Maquinària Auxiliar de Vaixells 1309. Organització del Manteniment en Sec de Vaixells i Embarcacions i Muntatge de Motors Tèrmics 1311. Organització del Manteniment i Muntatge d'Instal·lacions i Sistemes Elèctrics de Vaixells i Embarcacions 1312. Organització del Manteniment 1315. Projecte d'Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o títol de grau corresponent, o altres títols equivalents. – Diplomatura, Enginyeria Tècnica, Arquitectura Tècnica o títol de grau corresponent, o altres títols equivalents.
1310. Programació i Manteniment d'Automatismes Hidràulics i Pneumàtics en Vaixells i Embarcacions 1313. Planificació del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions 1314. Organització de la Guàrdia de Màquines 0800. Control de les Emergències 0179. Anglès 0802. Organització de l'Assistència Sanitària a Bord 1316. Formació i Orientació Laboral 1317. Empresa i Iniciativa Emprenedora	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o títol de grau corresponent, o altres títols equivalents a l'efecte de docència.

ANEXO V
Espacios mínimos

<i>Espacio formativo</i>	<i>Superfície m²</i>	
	<i>30 alumnos</i>	<i>20 alumnos</i>
Aula polivalente.	60	40
Espacio de mantenimiento de máquinas	210	140
Espacio de electricidad y electrónica	90	60
Espacio de fluidos	90	60
Sala de simulación. ⁽¹⁾	90	60
Aula de seguridad Marítima. ⁽²⁾	60	40
Aula de primeros auxilios. ⁽²⁾	60	40
Área de lucha contraincendios y supervivencia ⁽³⁾	120	90

⁽¹⁾ Puede ser sustituido por embarcación específica para el desarrollo del módulo 1314 Organización de la guardia de máquinas.

⁽²⁾ Pueden compartir mismo espacio

⁽³⁾ Espacios singulares no necesariamente ubicados en el Centro de Formación ni pertenecientes al mismo.

ANEXO VI

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

<i>Módulos profesionales</i>	<i>Titulaciones</i>
1308. Organización del Mantenimiento de Planta Propulsora y Maquinaria Auxiliar de Buques 1309. Organización del Mantenimiento en Seco de Buques y Embarcaciones y Montaje de Motores Térmicos 1311. Organización del Mantenimiento y Montaje de Instalaciones y Sistemas Eléctricos de Buques y Embarcaciones 1312. Organización del Mantenimiento 1315. Proyecto de Organización del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones	– Llicenciatura, Ingeniería, Arquitectura o título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes. – Diplomatura, Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica o título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.
1310. Programación y Mantenimiento de Automatismos Hidráulicos y Neumáticos en Buques y Embarcaciones 1313. Planificación del Mantenimiento de Maquinaria de Buques y Embarcaciones 1314. Organización de la Guardia de Máquinas 0800. Control de las Emergencias 0179. Inglés 0802. Organización de la Asistencia Sanitaria a Bordo 1316. Formación y Orientación Laboral 1317. Empresa e Iniciativa Emprendedora	– Llicenciatura, Ingeniería, Arquitectura o título de grado correspondiente, u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.