

Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport

Projecte de Decret ____/201_ de ____ de ____, 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 Superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

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 anglés

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

Disposició addicional primera. Calendari d'implantació

Disposició addicional segona. Autorització de centres docents

Disposició addicional tercera. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'Administració educativa

Disposició addicional quarta. Incidència en les dotacions de despesa

Disposició transitòria única. 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 Superior 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

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 l'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 disposa 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 despleguen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Reial Decret 1075/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic o Tècnica Superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions i se'n fixen els ensenyaments mínims, els continguts bàsics dels quals representen el 55 per cent de la duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, establida en 2000 hores, en virtut del que disposa l'article 10, apartats 1 i 2, de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional; 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 el capítol I del títol I del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la Formació Professional del sistema educatiu, és procedent, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment mencionada, establir el currículum complet d'aquests nous ensenyaments de Formació Professional inicial vinculats al títol mencionat en l'àmbit d'aquesta comunitat autònoma, ampliant i contextualitzant els continguts dels mòduls professionals i respectant el perfil professional d'aquell.

En la definició d'aquest currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les socioproductives i laborals, de la Comunitat Valenciana, a fi 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.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries definides per la disposició addicional tercera de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, per mitjà de la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat pugua obtenir el certificat de Tècnic o Tècnica en Prevenció de Riscos Laborals, nivell bàsic, expedit d'acord amb el que disposa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels servicis 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, consultats els agents socials, a proposta del conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, oït/conforme el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana i de conformitat amb aquest, i amb la deliberació prèvia del Consell en la reunió del dia ____ d _____ de 201_,

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 Superior 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 Superior 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 Superior 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, incloent-hi 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 i els objectius dels dits mòduls professionals, expressats en termes de resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, així com les orientacions pedagògiques, són els que s'estableixen per a cada un en el Reial Decret 1075/2012, de 13 de juliol.
3. Els continguts i la càrrega lectiva completa 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.

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'empren 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, i 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. A fi 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, hauran de posseir la corresponent titulació acadèmica que es 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 citades engloben els objectius dels mòduls professionals i, si aquests objectius no estigueren inclosos, a més de la titulació haurà d'acreditar-se, mitjançant «certificació», una experiència laboral d'almenys tres anys en el sector vinculat a la família professional, realitzant activitats productives en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge.

La secretaria autonòmica competent en matèria d'educació, i, a falta d'això, per l'òrgan competent en matèria de formació professional podran modificar o, si és cas, ampliar, l'annex VI d'aquest decret, si així ho consideren oportú.

Article 7. Docència en anglés

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants orals i escrits, perquè puga 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 la incorpora 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, posseïsca 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 dos 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 complixen 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 desenrotllaran el currículum del cicle formatiu augmentant en tres hores setmanals la càrrega horària del mòdul professional 0179. Anglès i incloent un mòdul d'anglès tècnic en el segon curs la llengua del qual vehicular serà l'anglès, amb una càrrega horària de dues hores setmanals. El currículum d'aquest mòdul d'anglès tècnic es concreta en l'annex IV.

Article 8. Autonomia dels centres

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.

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.

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.

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 estableisca 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 Superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, s'ajustaran al que estableix la LOE, i en 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 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.

DISPOSICIONS ADDICIONALS

Primera. Calendari d'implantació

La implantació del currículum objecte de regulació del present decret tindrà 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 deixaran d'impartir-se els corresponents al primer i segon cursos dels ensenyaments establits per a l'obtenció del títol de Tècnic o Tècnica Superior 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).

Segona. 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 Superior en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, queden autoritzats per a impartir els ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de Tècnic o Tècnica Superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, emparat per la LOE.

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

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 la disposició addicional segona, 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.

El procediment que s'ha de seguir per a obtindre l'acreditació docent establida en aquesta disposició addicional 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) i/o b) d'aquesta disposició addicional.

El/la director/a territorial, amb un informe previ del seu Servei d'Inspecció Educativa, 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, el/la interessat/da 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.

Quarta. 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. 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 Superior 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, complisca les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de Tècnic o Tècnica Superior en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, i que no haja superat 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 addicional primera del present decret, comptarà 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 l'interessat, 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 aplicaran 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 Superior 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 complisca les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de Tècnic o Tècnica Superior en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, se li aplicaran 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 Superior 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 complisca, per no haver superat algun dels mòduls professionals del segon curs, les condicions requerides per a obtenir el títol de Tècnic o Tècnica Superior en Supervisió i Control de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la LOGSE, disposarà de dos 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 qual disposarà 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 de les ensenyances de Formació Professional. A l'alumnat que, transcorregut el dit període, no haja obtingut el corresponent títol, se li aplicaran 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 Superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions, o la norma bàsica que el substituïska, regulat per la LOE.

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 siguen 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 ser publicat en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*. No obstant això, els seus efectes s'entendran referits a partir de l'inici dels processos d'escolarització del curs 2016-17.

València,

El president de la Generalitat,

XIMO PUIG I FERRER

El conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport,

VICENT MARZÀ IBÁÑEZ

ANNEX I

Mòduls professionals

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

Codi: 1308.

Duració: 192 hores.

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 propulsores:

- Propulsors azimuthals, cicloïdals i de doll 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, desembassament i sonda en coberta.
- Circuits auxiliars.
- Components dels circuits. Aparells de mesura, vàlvules i bombes.
- Intercanviadors de calor.
- Ejectors.

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 aclariment 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. Anàlisi 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'encesa del motor. Modes de combustió. Components dels sistemes d'exhauriment.

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 seguretat: 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.

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.
- Acotació 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.
- Estris d'estrényer 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 intraforabord: elements constructius i sistemes.

Sistema de propulsió de doll 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 d'home 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'avaries en sistemes de propulsió de vaixells i embarcacions:

Identificació dels símptomes d'una avaria:

- Disfuncions o fallades més característiques.
- 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:

- Tècniques de localització d'avaries definint el procés d'actuació.
- Diagrames de seqüència per a diagnòstic.
- Tècniques de diagnòstic no guiades.

Abast de l'avaría:

- 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'avaría.
- Mesures pal·liatives de l'avaría.
- Establiment de prioritats de reparació.

Alternatives de reparació.

f) Supervisió i realització d'operacions de reparació d'avaries 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'avaries d'equips o sistemes. Serveis alternatius.

Operació que cal realitzar amb l'element avariàt:

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

Avaries en els sistemes de propulsió d'embarcacions:

- Avaries en el circuit de combustible.
- Pèrdues de compressió per desgast de camises, cèrcols i pistons.
- Desgast de pinyó i corona de la cua.

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

Manipulació de residus i productes peril·losos:

- Emmagatzematge i manipulació de productes peril·losos. 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.

Duració: 160 hores.

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, aixamfranatge i acabats per a caragols ajustats.
- Processos de tornejat. Tornejat de peces de gran precisió. Operacions de rectificació i acabament 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.
- Identificació i verificació de rosques, conicitats, diàmetres, excentricitats 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.
- Acers. Diagrama ferro-carboni.
- Tipus d'acers utilitzats en construcció naval.
- Acers 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:

- Característiques de fusió de la soldadura amb gas protector inactiu (MIG).
- Característiques de fusió amb gas protector actiu (MAG). Aplicacions.
- 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 màquina:

- 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.

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.
- Nitruració, cromat i altres aplicacions d'interés 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 intraforabord (cua).
- Propulsions per doll 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 casc del vaixell:

- Espenta axial de propulsió. Localització.
- Esforços laterals i verticals sobre el casc.
- 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.
- Adaptaments rígids, tipus «carden» o elàstics.
- Reductora.
- Adaptament flexible entre reductora i motor.
- Motor propulsor.

Condicionants 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.

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 perilluosos.

- 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, desembassament 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.

Duració: 140 hores.

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 en laç.
- 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 intervenen 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.

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 asseccada de l'aire comprimit.

Generació d'energia òleohidràulica:

- 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. Parts 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.
- Actuadores.
- 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.
- 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.
- Purgat 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'avaries en automatismes elèctrics. Anàlisi d'avaries 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.

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'avaries 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.

Duració: 160 hores.

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.
- Cambra apagaguspaires.
- Bobina de mínima tensió.

Regulació del relé de sobrecàrrega:

- Regulació dels valors de sobrecàrrega i dels temps de tir de l'alarma i els serveis no essencials.

- Regulació del valor de sobrecàrrega per a la desconnexió de l'alternador. Temps de desconnexió.
- Desconnexió mitjançant el relé de mínima tensió.

Control d'adaptament d'alternadors:

- Sistema manual, semiautomàtic i automàtic.
- Sincronoscopi i llums indicadors de sincronisme.
- Relé de sincronisme. Ajust dels valors per a l'adaptament en paral·lel: angle de desfasament i temps.
- Equilibrat 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 desconnexió de l'alternador.

Control de la desconnexió d'alternadors i connexió de la presa de corrent exterior:

- Reducció de la càrrega de l'alternador i desconnexió.
- 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 contínua.
- Mesura de potència en els sistemes trifàsics.

Proteccions del quadre principal:

- Interruptors automàtics. Bimetal 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.
- Característiques de l'autotransformador.

Posada en marxa i control del transformador trifàsic:

- Control del nucli.
- Conexionado 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 bobinatge i anells rozantes.
- 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 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 multifilar i unifilar.

- 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.

- Tablas.

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:

- Contactores. Contactes auxiliars. Realimentació.

- Relé de maniobra.

- Detectors de temperatura de debanats.

- Temporitzadors a la connexió i desconexió. Regulació.

Mesures de tensió, intensitat i continuïtat:

- 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.
- Equilibrat del consum de fases.
- Aparells de mesura d'aïllament (Meger).
- Llums 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 adaptament:

- 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 la bobines de tensió.
- Protocols de desconnexió 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:

- Posada a 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.

- Reposats 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.

- 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:

- Díodes zener.

- Transistors bipolars. NPN i PNP.

Manteniment de panells fotovoltaics i aerogeneradors:

- Funcionamiento.

- 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 posada a 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 peril·losos:

- Emmagatzematge i manipulació de productes peril·losos.
- 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.

Duració: 140 hores.

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.
- 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:

- Compressió mecànica.
- Absorció.
- Aire condicionat.
- Bomba de calor.

Procediments d'avaluació del funcionament:

- Compresors.
- 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.
- Porgues 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:

- Niveltats d'oli i refrigerant.
- Visors de l'estat refrigerant.
- Filtre d'humitat.
- Sistema de desgebrat: per gas calent, elèctric i per aigua.
- Detectores de fuga: electrònics, manuals i de gasos.
- Vàlvules.

Procediments de parada de llarga duració.

Procediments de desconexió:

- Elements de control i regulació.
- Alimentació elèctrica.

c) Programació del manteniment preventiu d'instal·lacions de fred i sistemes de climatització:

Tècniques de seqüenciació 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.

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: frigorigens, 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.
- 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'avaries en zones de baixa pressió i temperatura:

- Equips afectats: condensadors, compressors, depòsits de líquids, circuits i connexions i altres components.
- Aïllament d'avaries.
- Mesuraments i controls.
- Muntatge i desmuntatge d'equips i peces.
- Substitució de components.

Procediments de reparació d'avaries en zones d'alta pressió i temperatura:

- Equips afectats: evaporadors, vàlvules d'expansió, acumuladors de pressió, circuits i connexions i altres components.
- Aïllament d'avaries.
- 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'avaries:

- 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.

6. Mòdul professional: Planificació del manteniment de maquinària de vaixells i embarcacions.

Codi: 1313.

Duració: 60 hores.

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.
- Parts 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'avaria, 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:

- Prevenició 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.
- 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:

- Sondat 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 adreçant. 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.

Protocols 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 canviants 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.
- Protocols 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.
- Protocols i procediments d'inspecció.
- Documentació tècnica d'inspecció i varada.

Definició de treballs de manteniment durant la varada:

- Accions erosives sobre el casc 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 casc.

- Màquines i ferramentes per al treball sobre el casc.
- 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 a 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 a flotació.
- Procediments de control de temps.
- Procediments de verificació de l'aplicació de tractaments antierrosius.
- Proves de funcionalitat del casc.
- Proves d'operativitat de les màquines que funcionen amb aigua de mar.
- Control, tractament i arxiu 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'hissat 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'arregleplega.
- Sistemes de control i gestió de rebuïjos.

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 estandarditzats i a mesura.
- Valoració de qualitats i ofertes de mercat.
- Normativa sobre recanvis 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.
- Documentación.

Sistemes de classificació de recanvis, materials i equips:

- Anivellació segons pla de manteniment.
- Mètodes de codificació.

- Valoració de les ferramentes i instruments de marcat 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.
- 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 maritimopesquer:

- 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.

7. Mòdul professional: Organització de la guàrdia de màquines.

Codi: 1314.

Duració: 60 hores.

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 depenent de la meteorologia.
- 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 sondat.
- 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 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:

- Avís d'incendi.
- Avís d'inundació.
- Avís de buidatge d'aigua.
- Aplicar els procediments d'emergència.
- Fer funcionar l'equip d'emergència.

c) Supervisió de l'oficial de guàrdia de màquines:

Funcions de l'oficial de guàrdia de màquines segons els convenis STCW i STCW-f.

Actuacions de l'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 subordinats.
- 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 casc. 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. Parts de màquines.

Comunicacions. Ocupació 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.
- 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 de l'oficial de guàrdia abans 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 tràfic 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 garrejament de l'àncora.
- Maniobra en la màquina per a l'arreplega d'home a l'aigua.
- Atencions en la màquina en l'enfangament de la xarxa amb 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.

Duració: 96 hores.

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.

–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. Opinió personal. Intercanvi d'informació d'interés personal.
- Recursos utilitzats en la planificació del missatge oral per a facilitar la comunicació. Seqüenciació. Ús de circumloquis i parafrasi per a suplir carències 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.
- Presència, 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. Nexes: «because of», «since», «although», «even if», «in spite of», «desxiule», «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 de «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.

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'interés 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.

Duració: 160 hores.

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:

- Basses salvavides inflables. Tipus.
- Basses 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 hidrostàtic.
- Escales.
- Gígres.

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:

Equips radioelèctrics de socors:

- Aparell bidireccional d'ones mètriques (SMSSM).
- Contestador 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 romponents i varada en platja.

Ocupació 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 llanzabengales 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 naufrags.

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:

- Gaseosos.
- Sòlids.
- Líquids.

Perill de reactivació.

Contenció d'un incendi mitjançant mampares, cobertes i altres divisions:

- Resistència tèrmica.
- Resistència estructural.

Prevenició 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/embocadures.
- Mànegues.
- Connexió internacional a terra.
- Altres.

Instal·lacions fixes de lluita contra incendis:

- D'anhídrid carbònic (CO₂).
- D'altres gasos.
- D'espuma.
- De pols.
- 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.

Ocupació 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 ximeneres de calderes.

Investigació i recopilació d'informació sobre causes d'incendis.

Comissió permanent d'investigació d'accidents i incidents marítims, Resolució A.849 (20) de l'OMI, Codi per a la investigació de sinistres i successos marítims.

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.

Recarrega 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.
- Espatllera.
- 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.

Apuntalaments:

- Mètode de compressió directa.
- Mètode triangular.
- Mètode rectangular.

Tapaments:

- Posar quelcom en l'orifici.
- Posar quelcom 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.

Prevenició 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.

Duració: 100 hores.

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. Asèpsia.

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.
- Codis d'identificació del material inclòs en la farmaciola.

Administració de serumteràpia.

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 d'atenció 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 (ETS): mecanismes de contagi, símptomes i prevenció.

Malalties quarentenals.

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:

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.

Farmacologia 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'arreglada, redacció i transmissió de les dades del pacient.

Fitxes mèdiques d'evacuació.

Manuais de procediment radiomèdic.

Guia mèdica internacional de bord.

Registre mèdic.

Guia d'utilització de medicaments.

11. Mòdul professional: Projecte d'organització del manteniment de la maquinària de vaixells i embarcacions.

Codi: 1315.

Duració: 40 hores.

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.

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.

Duració: 96 hores.

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 superior 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 superior 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 superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Planificació de la 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.

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.

Negociació col·lectiva com a mitjà per a la conciliació dels interessos de treballadors i empresaris.

Anàlisi d'un conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del tècnic o tècnica superior en Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Conflictes col·lectius de treball.

Nous entorns d'organització del treball: subcontractació, teletreball, 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 d'empresaris i treballadors 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 del treballador 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 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.

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 en matèria de plans d'emergència.

Vigilància de la salut dels treballadors.

13. Mòdul professional: Empresa i Iniciativa Emprenedora

Codi: 1317.

Duració: 60 hores.

Continguts:

a) Iniciativa empenedora:

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 empenedora com a necessitat social.

El caràcter empenedor.

Factors clau dels empenedors: iniciativa, creativitat i formació.

La col·laboració entre empenedors.

L'actuació dels empenedors com a empleats d'una pime relacionada amb els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

L'actuació dels empenedors com a empresaris en els sectors del transport marítim, la pesca i la construcció i manteniment d'embarcacions.

El risc en l'activitat empenedora.

L'empresari. 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 emprendedora en l'activitat maritimopesquera i manteniment d'embarcacions, i en l'àmbit local.

b) L'empresa i el seu entorn:

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.

Duració: 400 hores.

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, clients i canals de comercialització.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

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, neteja, 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 a flotació i en sec. Condicions d'explotació 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 autorreflexió per a l'actuació davant d'emergències.

e) Diagnòstic d'avaries durant l'embarcament o en el taller de manteniment d'embarcacions.

Diagnòstic i localització d'avaries en la maquinària del vaixell.

Seqüència de reparació en tallers de manteniment d'embarcacions.

Detecció i avaluació d'avaries 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 avaria.

Diagnòstic i avaluació d'avaries en les instal·lacions elèctriques. Procediments de treball durant la travessia.

Diagnòstic i avaluació d'avaries 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, arrancada 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 al client: recepció i devolució d'embarcacions.

Prestació de la guàrdia de màquines. Suport a l'oficial de guàrdia.

Elaboració de la documentació de registre.

ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals.

Cicle formatiu de grau superior: Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions				
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 emprenedora	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

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 transmés 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 atés 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.
- 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 anglès.

Ompli documents de caràcter tècnic en anglès 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 anglès.
- d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.
- e) S'han redactat cartes d'agraïments a proveïdors i clients en anglès.
- f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.
- g) S'han rebut i remés correus electrònics i fax en anglès amb les expressions correctes de cortesia, salutació i despedida.
- 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 anglès accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.
- d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglès.
- 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 anglès.
- 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 anglès.
- b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.
- c) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglès 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 anglès 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.

- 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 descomptes.

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.

ANNEX V

Espais mínims

Espai formatiu	Superfície m ²	
	30 alumnes	20 alumnes
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 auxilis. ⁽²⁾	60	40
Àrea de lluita contraincendis 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 que hi pertanyi 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.

Mòduls professionals	Titulacions
1308. Organització del Manteniment de Planta– Propulsora i Maquinària Auxiliar de Vaixells	Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent o altres títols equivalents.
1309. Organització del Manteniment en Sec de Vaixells i Embarcacions i Muntatge de Motors Tèrmics	Diplomatura, Enginyeria Tècnica, Arquitectura Tècnica o el títol de Grau corresponent, o altres títols equivalents
1311. Organització del Manteniment i Muntatge d'Instal·lacions i Sistemes Elèctrics de Vaixells i Embarcacions	
1312. Organització del Manteniment	
1310. Programació i Manteniment d'Automatismes– Hidràulics i Pneumàtics en Vaixells i Embarcacions	Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent o altres títols equivalents.
1313. Planificació del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions	Diplomatura en Màquines Navals Diplomatura en Navegació Marítima
1314. Organització de la Guàrdia de Màquines	Diplomatura en Radioelectrònica Naval
0800. Control de les Emergències	Enginyeria Tècnica Naval, en totes les seues especialitats
0179. Anglès	Els indicats per a impartir la matèria d'Anglès, en Educació Secundària Obligatòria 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 Obligatòria o de Batxillerat (BOE 17.07.2010)
0802. Organització de l'Assistència Sanitària a Bord	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent o altres títols equivalents. Diplomatura en Infermeria
1315. Projecte d'Organització del Manteniment de Maquinària de Vaixells i Embarcacions	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent o altres títols equivalents.

	– Diplomatura, Enginyeria Tècnica, Arquitectura Tècnica o el títol de Grau corresponent, o altres títols equivalents Diplomatura en Màquines Navals Diplomatura en Navegació Marítima Diplomatura en Radioelectrònica Naval Enginyeria Tècnica Naval, en totes les seues especialitats
1316. Formació i Orientació Laboral	
1317. Empresa i Iniciativa Emprenedora	-Llicenciatura o grau en Dret. -Llicenciatura o grau en Administració i Direcció d'Empreses. -Grau en Administració d'Empreses. -Grau en Direcció d'Empreses. -Grau en Administració i Direcció d'Empreses Tecnològiques. -Grau en Gestió d'Empreses. -Grau en Gestió de Petites i Mitjanes Empreses. -Grau en Direcció i Creació d'Empreses. -Grau en Direcció Internacional d'Empreses. -Llicenciatura en Ciències Actuarials i Financeres. -Grau en Economia i Finances. -Grau en Finances i Comptabilitat. -Grau en Finances, Banca i Assegurances. -Llicenciatura o grau en Ciències Polítiques i de l'Administració. -Grau en Ciències Polítiques i de l'Administració Pública. -Grau en Ciències Polítiques. -Grau en Ciències Polítiques i Sociologia. -Llicenciatura o grau en Ciències del Treball -Grau en Ciències del Treball, Relacions Laborals i Recursos Humans. -Grau en Ciències del Treball i Recursos Humans. -Llicenciatura o grau en Economia. -Grau en Filosofia, Política i Economia. -Grau en Economia i Finances. -Grau en Economia i Gestió. -Grau en Economia Financera i Actuarial. -Grau en Estudis Internacionals d'Economia i Empresa. -Grau en Economia i Negocis Internacionals. -Llicenciatura o grau en Psicologia. -Llicenciatura o grau en Sociologia. -Grau en Sociologia Aplicada.

	-Enginyeria en Organització Industrial. -Grau en Enginyeria d'Organització. -Diplomatura o Grau en Ciències Empresariales. -Diplomatura en Relacions Laborals. -Diplomatura o Grau en Educació Social. -Diplomatura o Grau en Treball Social. -Diplomatura o Grau en Gestió i Administració Pública. -Grau en Fiscalitat i Administració Pública.
--	---