

Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport

Projecte de Decret ____/2016 de ____ de ____, del Consell, pel qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau mitjà corresponent al títol de Tècnic en Manteniment i Control de la 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

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 en Operació, Control i Manteniment 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 dels mòduls professionals

ANNEX III. Professorat

ANNEX IV. Currículum mòduls professionals: Anglès Tècnic I-M i II-M

ANNEX V. Espais mínims

ANNEX VI. Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'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 les Lleis orgàniques que, conforme a l'apartat u del seu article huitanta-un, la despleguen. Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Reial Decret 1072/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions i se'n fixen els ensenyaments mínims, els continguts bàsics del qual representen el 55 per cent de la duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, establida en 2.000 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, 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 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 Serveis de Prevenció, i incorporant en el currículum formació en la llengua anglesa per a facilitar la seua mobilitat professional a qualsevol país europeu.

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

Fent ús de les competències de l'article 53 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oït el Consell Valencià de Formació Professional, consultats els agents socials, a proposta del conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport, amb el preceptiu dictamen del Consell Escolar de la Comunitat Valenciana, oït/**conforme** amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, i amb la deliberació prèvia del Consell, en la reunió del dia _____ de _____ 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 mitjà vinculat al títol de Tècnic en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A aquest efecte, 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 en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions, determinat en el Real Decreto 1072/2012, 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 mitjà de Tècnic en Manteniment i Control de la 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 mòduls professionals esmentats, 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 1072/2012, 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

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

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 haurà 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 mitjà en Manteniment i Control de la 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 1072/2012, 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 concreta en l'annex VI d'aquest 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.

Article 7. Docència en anglés

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants orals i escrit, que li permeta 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, posseïska l'habilitació lingüística en anglés d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyament en anglés s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de forma continuada es triaran mòduls professionals d'ambdós cursos i els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els relacionats amb les unitats de competència incloses en el títol.

3. Com a conseqüència de la major complexitat que suposa la transmissió i recepció d'ensenyaments en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran la seua càrrega horària lectiva, en dos 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 aquests mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servei del centre per a la seua preparació.

4. Si no es compleixen les condicions indicades, amb caràcter excepcional i de manera transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu concretaran i desenvoluparan el currículum del cicle formatiu incloent-hi un mòdul d'Anglés Tècnic en cada curs acadèmic, la llengua vehicular del qual serà l'anglés, amb una càrrega horària de dos hores setmanals en el primer curs i dos hores setmanals en el segon curs. El currículum d'aquests mòduls d'Anglés 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 desenvoluparan 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 desenvolupament 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 en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions, s'ajustaran al que estableix la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i les normes que la despleguen i, en tot cas, hauran de complir els requisits que s'estableixen en l'article 46 del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del que estableix el Reial Decret 1144/2012, de 27 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 distints 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 les corresponents al primer i segon cursos dels ensenyaments establits per a l'obtenció del títol de Tècnic en Operació, Control i Manteniment de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

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 en Operació, Control i Manteniment 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 en Manteniment i Control de la 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 1072/2012, 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 proposta de resolució davant de l'òrgan administratiu competent en matèria d'ordenació d'aquests ensenyaments de Formació Professional, de la conselleria amb competències en matèria d'educació, que dictarà una resolució individualitzada respecte d'això. Contra la resolució, la persona interessada podrà presentar recurs d'alçada, en el termini d'un mes des de la seua notificació, davant de la secretaria autonòmica de què depenga el mencionat òrgan administratiu competent, aspecte 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 haurà de ser atesa 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.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic en Operació, Control i Manteniment de Màquines i Instal·lacions del Vaixell, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

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 en Operació, Control i Manteniment 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 dos convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar els mòduls professionals esmentats, 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 període esmentat, en el curs escolar 2018/2019, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 14 del Reial Decret 1072/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

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 en Operació, Control i Manteniment de Màquines i Instal·lacions del Vaixell emparat per la LOGSE, se li aplicaran les convalidacions establides en l'article 14 del Reial Decret 1072/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions, o 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 el Mòdul professional de formació en centres de treball, les condicions requerides per a obtindre el títol de Tècnic en Operació, Control i Manteniment de Màquines i Instal·lacions del Vaixell emparat per la LOGSE, disposarà d'una convocatòria en el següent curs escolar per a poder superar aquest Mòdul professional, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per l'interessat, que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició dels ensenyaments de Formació Professional. A l'alumnat que, transcorregut aquest període, no haja obtingut el corresponent títol, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 14 del 1072/2012, de 13 de juliol, pel qual s'estableix el títol de Tècnic en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Única. Derogació normativa

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

DISPOSICIONS FINALS

Primera. Aplicació i desplegament

S'autoritza qui exercisca 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 Comunitat 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: Manteniment de la planta propulsora i maquinària auxiliar.

Codi: 1172

Duració: 224 hores

Continguts:

a) Posada en marxa de la planta propulsora i maquinària auxiliar:

Interpretació de plans i documentació tècnica dels equips i circuits auxiliars. Simbologia. Identificació de

components sobre plans.

Emmagatzemament, transvasament i tractament de combustibles, aigües i olis. Circuit de combustible: components. Combustibles líquids i gasosos: classificació i característiques. Precaucions durant la manipulació del combustible. Efectes sobre la salut. Normativa relacionada amb el maneig i emmagatzemament de combustible. Prevenció i lluita contra la contaminació per hidrocarburs. Olis lubricants: classificació i característiques. Additius. Circuits d'oli lubricant: components. Objectius de la lubricació. Greixos lubricants. Aplicacions. Anàlisi i tractament d'aigua per a motors i calderes.

Comprovació dels sistemes de purificació i aclariment de combustibles i olis. Mètodes emprats per a la neteja i purificació del combustible i de l'oli. Constitució i funcionament d'una separadora centrífuga. Determinació del disc de gravetat i la temperatura de treball. Filtres de combustible i d'oli lubricant: tipus.

Verificació dels sistemes d'aire comprimit. Funcionament d'un compressor d'aire en diverses etapes. Ús d'aire comprimit a bord: arrancada, control i serveis. Tractament de l'aire comprimit. Emmagatzemament de l'aire. Normativa. Circuits de distribució: vàlvules de seguretat, vàlvules de porga, vàlvules reguladores de pressió, endolls ràpids, mànegues.

Sistema d'aigua dolça sanitària. Sistemes de producció per osmosi inversa i evaporació. Components i funcionament. Emmagatzemament i tractament de l'aigua generada. Subsistemes de distribució d'aigua dolça freda i d'aigua dolça calenta. Producció d'aigua calenta.

Comprovació de la disponibilitat de la línia d'eixos. Hèlices de pales fixes. Sistema d'hèlice de pas variable. Mecanisme d'accionament de les pales orientables. Forces i moments induïts pel moviment de l'hèlice. Influència del nombre de pales. Parts i elements de l'eix. Elements de la línia d'eixos: arcbotants. Coixinets de suport i d'espenta. Botzines. Premses de mampara. Complements de la línia d'eixos.

Virador. Torsiòmetre. Fre. Reductora: reductor inversor, reductora-embragatge. Propulsió sense línia d'eixos convencional: propulsors azimuthals, cicloïdals i de raig d'aigua.

Comprovació del sistema de govern. El timó convencional. Forces sobre la pala. Elements de gir, suport i accionament. El servotimó. El servomotor de govern i els seus components. Govern local i d'emergència. Comunicacions amb pont i sala de màquines. Servomotors de govern electrohidràulics.

Comprovació dels sistemes de vaixell. Sistema de buidatge. Components. Espais del vaixell que han de ser buidats. Pous i caixes de fangs. Sistema de llast. Components. Llast necessari i la seua distribució. Sistema de ventilació i extracció d'aire en la sala de màquines. Components. Utilització. Separació d'aigües oleaginoses. Tractament d'aigües residuals. Tractament de residus sòlids. Prevenció de la contaminació. Normativa. Compactadora de fems. Incinerador de residus. Sistema d'aireig o respir, vessament i sonda en coberta.

Comprovació de circuits. Verificació de circuits sobre plans i en equips reals. Identificació de components. Canastres d'aspiració. Embornals i reixetes. Canonades: materials i accessoris (tapajuntes, folres, filtres, electrògens, entre d'altres). Canonades flexibles. Falques. Instruments de mesura: tipus i característiques. Ajust i comprovació. Vàlvules: classificació i components principals. Funcionament de la bomba en un circuit. Pressions d'aspiració i descàrrega. Encebament d'una bomba centrífuga. Ejectors.

Organització dels treballs. Lideratge de grups de treball. Ordres normalitzades. Criteris de treball en equip.

b) Operacions de posada en marxa, parada i control de motors tèrmics i els seus sistemes auxiliars:

Motors alternatius de combustió interna. Classificació: motors gasolina i dièsel de dos i quatre temps. Motors de gas. Funcionament. Comparació dels diferents sistemes de treball. Constitució dels motors de combustió interna. Funcions de cada una de les peces del motor. Accessoris del motor: seguretats del càrter, detector de boira de càrter, control de fugues del circuit d'injecció, tancs d'expansió i tancs de gravetat, entre d'altres.

Sistemes d'alimentació de combustible en motors dièsel, gasolina i GLP. Mesurament de gasos. Condicions, equips i ajust de paràmetres. Sistemes amb carburador: principis i tipus de carburadors. Sistemes amb injecció de gasolina. Injecció electrònica. Sistemes d'injecció dièsel: bombes rotatives, en línia i amb control electrònic. Injectors: tipus i funcionament.

El circuit d'aire de càrrega. Motors d'aspiració natural i motors sobrealimentats. Elements del circuit. Sobrealimentació: Turbocompressors. Refrigerador d'aire de càrrega. Sistemes d'arrancada i maniobra. Arrancada elèctrica. Components i funcionament. Arrancada pneumàtica. Components i funcionament. Canvi de marxa. Mètodes. El regulador de velocitat. Funcionament i tipus.

Sistemes d'encesa. Descripció general. Principis de funcionament. Tipus d'enceses. Encesa electrònica.

Combustió. Relació estequiomètrica i excés d'aire. Relació lambda. Anàlisi de gasos de fuga. Sistema d'exhaustació: components. Contrapressions. Cogeneració. Sistemes anticontaminació.

Sistema de lubricació. Descripció del sistema i funcionament. Elements del circuit. Parts del motor subjectes a lubricació.

Sistema de refrigeració. Circuit de refrigeració amb aigua dolça. Sistemes amb circuit d'alta i baixa temperatura. Descripció del sistema i funcionament. Parts del motor necessitades de refrigeració. Aprofitament de la calor dissipada.

Seguretats del motor. Indicació de mesuradors. Alarmes. Parades d'emergència. Per sobrevelocitat, per baixa pressió d'oli.

Operacions d'arrancada i parada. Interpretació de les especificacions tècniques. Caracterització de fases: calfament, arrancada, postarrancada, parada i refredament. Paràmetres que han de ser controlats.

c) Operació de plantes propulsores de vapor i de turbines de gas:

Plantes de vapor a bord. Sistemes de combustió externa: principis de funcionament. Descripció general d'una planta propulsora de vapor. Components principals i la seua missió. Generadors de vapor. Instal·lacions de calderes. Classificació de les calderes. Circuits de vapor.

Operació i manteniment de calderes de vapor. Posada en marxa/parada d'una caldera de vapor. Tractament de l'aigua d'alimentació de les calderes.

Turbines de vapor. Principis de funcionament. Elements de les turbines. Classificació. Turboalternadors i turbobombes.

Descripció general d'una planta propulsora amb turbines de gas. Components principals.

Principis de funcionament de les turbines de gas.

Descripció dels components bàsics de la turbina de gas. Components principals i la seua missió.

Sistemes associats de la turbina de gas. Missió de cada sistema.

Seqüència d'arrancada d'una turbina de gas. Control de paràmetres.

Procediments de les turbines de gas. Procediments d'arrancada i parada. Procediment de llavat. Procediment de refrigeració d'emergència. Procediment de posada en servei/retirada del sistema antigèl.

Procediments contra incendis en la turbina. A l'interior de l'embolcall després de la parada. Incendi classe «B» en el mòdul.

d) Manteniment de la planta propulsora i maquinària auxiliar:

Realització d'operacions de manteniment. Operacions de manteniment preventiu. Pla de manteniment programat. Presa de mostres de lubricants per a anàlisi. Interpretació d'anàlisi d'olis. Tècniques de termografia. Anàlisi de vibracions.

Operacions de localització, desmuntatge i muntatge de peces d'equips de la planta propulsora/maquinària auxiliar. Ús de plans i documentació tècnica. Obtenció de paràmetres de funcionament: Equips i mitjans de mesurament, control i diagnosi. Interpretació de paràmetres. Desmuntatge i muntatge. Processos i tècniques. Ús d'utillatge i ferramentes especials.

Acollaments dinamomètrics. Ajustos i posades a punt.

Procediments de comprovació d'elements. Maneig d'equips de mesurament i verificació. Calibratges i control de toleràncies.

Procediments de funcionament d'emergència en cas de fallades o avaries d'equips.

Instal·lació i manteniment de sistemes de transvasament i purificació de combustible i oli d'embarcacions.

Processos de manteniment i instal·lació. Diagnosi dels paràmetres de funcionament dels sistemes.

Manteniment i instal·lació d'equips dels sistemes de conducció i abastiment d'aigües de l'embarcació. Processos de manteniment i instal·lació. Diagnosi dels paràmetres de funcionament dels sistemes.

Proves funcionals i de fiabilitat.

Condicions que han d'observar-se per a una bona comunicació. Ús de vocabulari tècnic.

Elaboració d'informes d'avaries.

e) Manteniment de motors de combustió interna:

Desmuntatge i muntatge d'un tren alternatiu. Verificació del tren alternatiu. Substitució de components en mal estat.

Desmuntatge i muntatge del sistema d'arrancada del motor. Verificació del sistema d'arrancada. Verificació i localització d'avaries en sistemes de sobrealimentació.

Desmuntatge i muntatge d'una culata. Verificació de l'estat de la culata. Ajust de vàlvules.

Reglatge de vàlvules.

Desmuntatge i muntatge d'injectors. Neteja dels injectors. Canvi de toveres. Timbratge d'injectors.

Calat de les bombes d'injecció en el motor. Mesurament de l'avanç estàtic i dinàmic.

Operacions de verificació, desmuntatge i muntatge del cigonyal d'una embarcació.

Operacions de verificació, desmuntatge i muntatge d'elements del sistema de distribució en una embarcació.

Desmuntatge, muntatge i ajust del sistema d'encesa d'un motor de gasolina.

f) Manteniment de sistemes de propulsió d'embarcacions auxiliars amb motors forabord, intraforabord i de raig d'aigua:

Identificació de components de sistemes de propulsió d'embarcacions amb motors forabord, intraforabord i de raig d'aigua. Sistema de combustible. Carburador. Bomba de combustible. Mescla oli-combustible. Sistema de refrigeració. Bomba d'aigua. Termostàtica. Sistema d'encesa. Bateries. Bugies. Sistema d'injecció. Injecció electrònica. Sistemes d'arrancada. Elèctric. Manual. Sistema d'embragatge i inversió de marxa. Cues en Z i cues en S. Fluids hidràulics. Hèlices.

Manteniment del sistema de propulsió de raig d'aigua. Línia d'eix de transmissió motor-propulsor. Unitat bomba de l'hèlice. Servo de la unitat. Sistema hidràulic i de lubricació. Sistema de control. Seguretats. Protocols de prova i manteniments.

Operacions de posada en marxa, parada i parada d'emergència. Comprovacions prèvies a la posada en marxa. Posada en marxa i parada del sistema. Procediment de parada d'emergència. Operacions a efectuar després de la parada.

Execució d'operacions de manteniment. Interpretació de plans, esquemes i documentació tècnica. Planificació del manteniment. Tècniques de muntatge i desmuntatge.

Desmuntatge i muntatge del sistema de transmissió del motor en un sistema de raig d'aigua. Acoblament de l'eix a la botzina. Acoblament de l'eix al motor.

Desmuntatge i muntatge del sistema del sistema hidràulic en un sistema de raig d'aigua. Ajustos dels cilindres hidràulics del servo de la unitat. Ajust de la bomba hidràulica.

Identificació d'anomalies o fallades de funcionament. Interpretació de plans, esquemes i documentació tècnica. Ferramentes i aparells de mesura. Tècniques de desmuntatge, reparació i muntatge. Avaries del sistema elèctric (magneto, bobina, cables i bugia). Avaries del carburador (brutícia en xiclets, flotador, combustible contaminat, obstrucció de filtres d'aire i combustible). Pèrdues de compressió per desgast de camises, cèrcols i pistons. Desgasts de pinyó i corona de la cua. Avaries en l'embragatge. Normes de prevenció de riscos laborals i mediambientals.

Manteniments previs a parades prolongades. Hivernada del motor.

Verificació de manteniments o reparacions.

Realització d'informes tècnics.

g) Prevenció de riscos laborals i mediambientals en els treballs de manteniment de la planta propulsora i maquinària auxiliar:

Valoració de perill i risc.

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

Mesures de prevenció i resposta a contingències.

Normativa actual.

Mesures de precaució durant treballs d'operació i manteniment. Normes de seguretat dels equips i sistemes. Condicions per a una bona comunicació. Treballs en espais confinats. Riscos per treballs en altura. Mitjans de protecció individual i col·lectiva. Equips de protecció individual (EPI). Senyalització de seguretat. Autoritzacions de treball. Treball en equip. Preparació de la zona de treball. Mitjans emprats en la protecció de zones adjacents a l'àrea de treball, susceptibles de ser danyades. Aïllament físic de la zona de treball. Ordre, atenció i neteja. Higiene en el treball. Límits de soroll. Condicions d'il·luminació i ventilació. Temperatura i humitat dels diferents locals/espais. Períodes d'activitat/descans. Conseqüències per a la salut. Manipulació de residus i productes perillosos. Sistema d'arreglada i eliminació de residus. Emmagatzemament i manipulació de productes perillosos. Normativa respecte d'això. Investigació d'accidents. Recerca de les causes. Mesures per a la seua correcció. Elaboració d'informes.

2. Mòdul professional: Procediments de mecanització i soldadura en vaixells i embarcacions.

Codi: 1173.

Duració: 224 hores

Continguts:

a) Elaboració i reparació de peces amb màquina-ferramenta:

Identificació de materials i formes comercials de subministrament.

Característiques dels diferents metalls i aliatges.

Interpretació de plans, croquis o esquemes de peces identificant mesures, cotes i acabats superficials.

Paràmetres de qualitat dels diferents processos de mecanització: Maneig i utilització de les ferramentes manuals.

Maneig de qualsevol tipus de claus, tornavisos, cisells, burins, alicates, entre d'altres. Maneig de rebladores, traucador, esbocadors, cisalles, entre d'altres. Maneig de la llima i la serra de mà. Operacions d'ajust.

Maneig i utilització de ferramentes portàtils elèctriques i pneumàtiques: Operacions de trepatge i aixamfranament amb trepant portàtil. Operacions de roscatge manual, mandrinatge i fresatge amb ferramenta portàtil. Traçat i punteig de peces per a la seua mecanització.

Esmolada de ferramentes i utilitatge en l'esmeriladora.

Operacions de trepatge. Instruccions de funcionament i maneig de la màquina amb les seues mesures de seguretat. Subjecció de peces i elecció de la velocitat de tall adequada. Esmolada d'estris i execució de trepants de gran diàmetre.

Operacions de tornejat: Explicació de les parts més importants; cadena cinemàtica i mesures de seguretat.

Operacions bàsiques: centrat de la peça, cilindratge, referendat i trepatge. Cilindratge i trepatge en escalons a una mesura prefixada. Operació de trossejat amb material d'alumini. Operació de roscat senzill amb material d'alumini. Altres operacions senzilles: tornejat de cons, grafilat, escatat, polida i rectificat.

Operacions de fresatge. Explicació de les parts més importants; cadena cinemàtica i mesures de seguretat.

Operacions de fresatge en superfícies lliures. Fresatge de superfícies planes en un cilindre i fresatge d'una

mortasa. Aplicacions especials de la fresadora, utilització del plat divisor en operacions de mecanització.

b) Elaboració i reparació de peces mitjançant soldadura elèctrica per arc amb elèctrode revestit i amb gas protector (MIG, MAG i TIG):

Tècniques de soldadura i les seues aplicacions.

Paràmetres de qualitat en els processos de soldadura.

Soldadura elèctrica per arc mitjançant elèctrode revestit. Determinació dels materials adequats per a aplicar aquest tipus de soldadura. Tipus d'elèctrodes emprats. Diferents classes de màquines en funció del tipus de corrent elèctric emprat.

Preparació i subjecció de les peces que cal soldar. Tècniques de subjecció i preparació de les peces. Tensions generades en les unions soldades. Mètodes per a eliminar les tensions generades.

Ajust dels paràmetres de funcionament de la màquina i elecció de l'elèctrode adequat. Ajust de la tensió d'alimentació. Ajust de la intensitat en l'arc. Polaritat de l'elèctrode. Diàmetre de l'elèctrode. Proves preliminars.

Diferents formes i condicions d'executar la soldadura. Soldadura a límit amb recobriment ceràmic o sense.

Soldadura horitzontal en línia recta i en angle. Soldadures en vertical ascendent i en angle ascendent. Soldadures en cornisa i en sostre. Soldadures en unió de canonades amb cavalcament i sense. Soldadures i apedaçaments en xapa de 2 mm Soldadures en materials especials: acer i ferro colat i acer inoxidable.

Fabricació de recipients cúbics o cilíndrics mitjançant soldadura elèctrica per elèctrode revestit. Soldadura amb elèctrode en xapes primes. Proves d'estanquitat a baixa pressió. Control de porus i reparació. Soldadures de gran resistència en xapes de gran grossària i eixos de transmissió. Preparació del canal de soldadura. Determinació del nombre de cordons Procés d'execució per a eliminar al màxim les tensions. Procés final d'estabilització del material.

Soldadures en atmosfera inerta. Diferents tècniques. Soldadura tipus MIG amb aportació de material de fil continu en acer. Soldadura tipus MIG amb aportació de material de fil continu en alumini. Soldadura tipus TIG amb aportació de vareta o material en acer inoxidable o llautó.

Ajust dels paràmetres de funcionament dels equips de soldadura MIG, MAG i TIG. Tensió d'alimentació.

Intensitat de corrent. Cabal de gas. Velocitat d'aportació del fil. Modalitat manual o automàtic. Execució de soldadures en atmosfera inerta. Aplicació en els procediments de soldadura elèctrica per elèctrode revestit.

c) Elaboració i preparació de peces per soldadura oxiacetilènica i oxitall:

Procediment de soldadura oxiacetilènica.

Efectes de la flama sobre el material a soldar. Tipus de flama.

Ajust dels paràmetres de funcionament. Pressions d'oxigen i acetilè i control de flama.

Característiques físiques dels materials que cal unir i el seu posicionament.

Preparació dels materials i les superfícies que cal soldar. Ús de decapants i desoxidants.

Aplicacions de la soldadura oxiacetilènica. Soldadura en xapa de ferro i acer en angles interiors i exteriors amb material d'aportació. Soldadures en posició vertical i en cornisa. Soldadures en unió de tubs d'acer de paret fina.

Soldadura en canonades de coure i material de llautó amb aportació de vareta de llautó. Soldadura en xapes fines

d'acer inoxidable. Soldadura amb aportació de material de plata i estany-plata en canonada de coure. Soldadura capil·lar. Soldadura per a apedaçament de forats en xapes primes i treballs de caldereria fina.

Ocupació del bufador oxiacetilènic per a calfament de peces i eliminació de tensions en peces soldades. Aplicació de diferents flames i broquets.

Proves d'estanquitat i detecció de porus en recipients cilíndrics i cúbics.

Operacions d'oxitall amb bufador oxiacetilènic. Preparació de les superfícies a tallar. Neteja i traçat del tall. Ajust de les pressions d'oxigen i acetilè i control de flama. Precaucions que cal prendre amb l'eixida del material fos.

Execució del tall en posició horitzontal i amb distància controlada. Mètodes.

d) Revisió i reparació d'elements de màquines:

Identificació en un pla de conjunt de les distintes peces que el formen i els elements d'unió utilitzats.

Elecció i descripció de la seqüència de desmuntatge i muntatge.

Selecció i descripció de les ferramentes i estris que s'han d'utilitzar en el procediment de desmuntatge i muntatge.

Reconstrucció i reparació de peces subjectes a desgast, corrosió i cavitació.

Execució del desmuntatge d'una màquina o conjunt de peces. Control de cotes o mesures subjectes a toleràncies.

Inspecció de l'estat de corrosió o desgast que presenten les diferents peces. Condicions dels elements de rodament, segells i tancaments mecànics. Condicions de les peces desmuntades.

Execució del muntatge de la màquina o conjunt de peces: Preparació, neteja i condicionament de totes les peces

Muntatge de subconjunts. Control de mesures, cotes i toleràncies segons indicacions del pla. Control de tots els acollaments dinamomètrics necessaris. Operacions de greixatge, lubricació i control de funcionament. Proves finals necessàries: proves hidràuliques, de rodament, consums elèctrics, equilibrats i vibracions. Acabats finals de manteniment: neteja, pintat i etiquetatge.

Inventariat i arxiu d'elements consumits i control de respectes.

Aplicacions i maneig i d'aparells de mesura utilitzats en el taller. Regles, nivells, esquadres, compassos, porta-angles, traçadors, rossets, calibradors i altres. Cinta mètrica, calibre, micròmetre, rellotge comparador, pinta de rosques i aparells de mesura de precisió digitals. Identificació de rosques en caragolam.

Assajos bàsics sobre materials diversos: tracció, duresa i cisalla.

Tractaments tèrmics: recuita, tremp i reveniment.

Soldadures en fred mitjançant aplicació de productes epoxi i resines. Tècnica d'aplicació per a soldadura, farciment i reparació de peces. Tècnica de fixació de màquines amb tacs.

Recobriments de superfícies metàl·liques. Idea general de les tècniques electrolítiques de galvanitzat, niquelatge, cromat, empavonament i altres.

e) Operacions de manteniment durant la varada del vaixell:

Sistemes d'amarratge i fixació de l'hèlice. Desmuntatge i muntatge.

Desmuntatge i muntatge del guardacaps i dels segells de proa i popa.

Mètode d'extracció d'un eix de cua, amb hèlice de pas fix i de pas variable. Sistemes d'acoblament utilitzats.

Control de jocs i toleràncies en l'eix de cua i la metxa del timó.

Desmuntatge i muntatge de vàlvules de plat, de falca, palometa i vàlvules antiretorn, entre d'altres.

Diferents sistemes de protecció galvànica i contra la corrosió, emprats en els vaixells. Substitució d'ànodes de sacrifici.

Manteniment del casc i elements instal·lats en l'obra viva. Operacions de sorrejat, aplicació d'emprimació i pintures antiincrustants. Control i mesurament de grossàries. Reconeixement dels refrigeradors de quilla, *bax-cooler*, sonars i equips de mesurament instal·lat en la quilla. Hèlices transversals, propulsors azimuthals, propulsors tipus Voith Tractor, entre d'altres.

Desmuntatge de sistemes propulsors en vaixells de xicoteta potència. Desmuntatge de la línia d'eixos i el propulsor extern. Desmuntatge de timons. Desmuntatge dels empaquetaments. Desmuntatge i revisió de coixinets en arcbotants. Desmuntatge i revisió de botzines flotants.

Elements estructurals de construcció d'una embarcació de potència limitada. Estructura longitudinal i transversal. Compartimentació de l'embarcació. Nomenclatura dels elements estructurals més importants Esforços suportats pel casc durant la varada.

f) Manteniment preventiu i correctiu de la maquinària de coberta i del parc de pesca:

Elements estructurals de consolidació del vaixell. Sistemes de construcció naval. Tipus de vaixells. Dimensions i parts més importants del vaixell. Elements de consolidació. Nomenclatura. Flotabilitat del vaixell. Obra viva, obra morta i carena. Calats, assentament, escora i efectes de la càrrega del vaixell. Estabilitat del vaixell. Centre de gravetat i metacentre. Factors que afecten l'estabilitat. Interpretació de corbes d'estabilitat i mètodes per a millorar-la.

Elements que formen part d'una maquineta d'arrossegament. Motor elèctric o hidràulic. Reductor. Frens hidràulics o pneumàtics. Carretell, estibador i accessoris.

Elements constituents de la maquineta d'ancoratge.

Elements utilitzats en la maniobra de pesca: portes, tangons, estibadors de cable, tambors de xarxa, rodets de xarxa, haladors, pasteques i tensors, entre d'altres.

Equips i elements instal·lats en el parc de pesca: màquines de processament, cintes transportadores, bombes centrífugues, molinets, muntacàrregues i màquines de gel, entre d'altres.

Manteniment de circuits i vàlvules hidràuliques instal·lades en coberta per a l'accionament de les maquinetes, comportes, rodets, grues, entre d'altres.

Reparacions d'emergència i material que s'ha d'utilitzar.

Condicions de seguretat dels sistemes elèctrics instal·lats en coberta a la intempèrie. Elements d'eixàrcia, ostes, amantines, llanterna, halador i d'altres utilitzats en la maniobra de tonyiners congeladors. Característiques de la panga o bot de maniobra al cercol. Maquineta principal d'encerclament i maquinetes auxiliars utilitzades en tonyiners congeladors. Interpretació i identificació d'elements, màquines i equips del vaixell en els plans de disposició general i relació de maquinària del vaixell.

g) Prevenció de riscos laborals i ambientals en els treballs de taller i varada:

Riscos d'accident en màquines de mecanització. Perillositat del torn, el trepant i la fresadora. Subjecció de peces

en les tres màquines. Desequilibri de la peça o ferramenta. Despreniment de borumballa. Arrossegament d'objectes estranys. Velocitats inadequades. Ruptura de ferramentes.

Riscos d'accident en màquines de soldadura. Perillositat de la soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxi tall. Despreniment d'espurnes, escòria i material fos. Afecció a la visió (enlluernament). Cremades per contacte. Electrocutió per falta d'aïllament. Explosions o combustions per fuga de gasos. Inhalació de gasos. Explosions per falta de neteja (oxitall). Facilitat de generar incendis.

Riscos d'accident en manipulació, trasllat i estiba de màquines i elements de màquines.

Riscos en el maneig de ferramentes manuals i portàtils.

Normes de seguretat: equips i instal·lacions. Arranjament i neteja en les zones de treball. Manteniment de les màquines i ferramentes de mecanització i equips de soldadura. Trasllat i estiba de materials i màquines. Senyalització. Vestimenta i equips de protecció. Autorització de treballs especials. Treballs perillosos en tancs, recipients pressuritzats, calderes i zones perilloses, entre d'altres. Incomunicació i senyalització de les reparacions de màquines, despressurització circuits i tancs, desgasificació i neteja entre d'altres.

3. Mòdul professional: Regulació i manteniment d'automatismes en vaixells i embarcacions.

Codi: 1174.

Duració: 154 hores

Continguts:

a) Control del funcionament de sistemes pneumàtics:

Aplicacions pneumàtiques. Criteris en la selecció de comandaments i actuadors pneumàtics. Elements d'un sistema pneumàtic. Determinació dels paràmetres de treball dels elements dels sistemes pneumàtics. Pressions de treball. Força desenvolupada pels actuadors. Cabals d'aire comprimit.

Regulació dels paràmetres dels sistemes pneumàtics. Reguladors de pressió. Reguladors de cabal.

Assecatge de l'aire comprimit. Sistemes de porgat. Sistemes d'assecatge.

Manteniment de la xarxa de subministrament d'aire comprimit. Xarxa de distribució. Depòsits i acumuladors intermedis. Preses de pressió. Mesura de pressions. Filtres. Lubricants.

Simbologia normalitzada dels elements de subministrament i condicionament de l'aire comprimit.

Tècniques d'automatització.

Control de processos. Control en llaç obert. Control en llaç tancat.

Típus de processos industrials. Processos continus. Processos discrets. Processos discontinus.

Funcions lògiques exercides pels sistemes de control. Sistemes analògics. Sistemes digitals. Sistemes lògics.

Realització de funcions lògiques mitjançant elements de processament elèctric i pneumàtic. Vàlvules de processament pneumàtic. Processament mitjançant contactes elèctrics.

Funció dels elements de la cadena de comandament. Entrada de senyals. Tractament de senyals. Senyal d'eixida.

Representació dels desenvolupaments seqüencials del moviment i els estats de commutació. Diagrames de moviments. Diagrames de funcionament.

Comparació dels distints tipus de comandament i mitjans de treball. Comandament elèctric. Comandament pneumàtic. Comandament electrònic.

b) Muntatge i manteniment de sistemes pneumàtics:

Aplicació de sistemes pneumàtics a bord. Embarcacions de pesca. Embarcacions esportives. Vaixells mercants.

Manteniment programat dels circuits pneumàtics.

Constitució i funcionament dels elements pneumàtics. Vàlvules de vies. Actuadors pneumàtics. Funcions lògiques. Amplificadors pneumàtics. Temporitzadors pneumàtics. Vàlvules seqüencials.

Elaboració d'esquemes pneumàtics. Sistemes de comandament directe. Sistemes de comandament indirecte.

Metodologia intuïtiva. Metodologia sistemàtica. Baixa pressió. Sistemes de memòries pneumàtiques.

Interpretació d'esquemes pneumàtics. Simbologia normalitzada. Sistemes de numeració de components.

Descripció del funcionament del sistema. Diagrames de funcionament. Especificacions tècniques.

Localització d'avaries. Tipologia d'avaries característiques en instal·lacions pneumàtiques. Diagnòstic i localització d'avaries.

Manteniment i reparació d'instal·lacions pneumàtiques. Manteniments preventiu i correctiu d'instal·lacions pneumàtiques. Components i ferramentes per a procedir a la substitució o reparació dels components avariats.

Tècniques i procediments de muntatge de sistemes pneumàtics. Interpretació d'esquemes de muntatge. Connexió d'elements sobre plafó de pràctiques. Verificació de funcionalitat i ajust de paràmetres. Aplicació a sistemes pneumàtics utilitzats en embarcacions esportives.

c) Manteniment de sistemes oleohidràulics:

Aplicacions oleohidràuliques en sistemes de propulsió, govern i auxiliars de l'embarcació. Embarcacions de pesca. Embarcacions esportives. Vaixells mercants. Avantatges i inconvenients de la hidràulica. Elements de treball dels sistemes hidràulics.

Mecànica de fluids. Teorema fonamental de la hidrostàtica. Anàlisi de la transmissió i multiplicació de forces i pressions en un sistema hidràulic. Equació de continuïtat. Mesurament de cabals. Tipologia de cabals. Cavitació. Olis hidràulics.

Generació d'energia oleohidràulica. Bombes hidràuliques. Depòsits d'oli. Sistemes de filtratge de l'oli. Canonades de distribució. Refrigeradors d'oli. Acumuladors oleohidràulics.

Constitució i funcionament dels elements de treball, comandament i regulació. Cilindres. Motors hidràulics. Vàlvules de vies. Vàlvules limitadores. Vàlvules reguladores de pressió. Vàlvules antiretorn i les seues variants.

Localització d'avaries. Tipologia d'avaries característiques en instal·lacions oleohidràuliques. Diagnòstic i localització d'avaries.

Operacions de manteniment preventiu.

Reparació d'avaries en sistemes oleohidràulics. Embarcacions de pesca. Embarcacions esportives. Vaixells mercants.

Prevenició de la contaminació. Tècniques de buidatge i porgat de circuits. Arreplega d'olis i filtres. Prevenició de vessaments.

d) Muntatge de sistemes oleohidràulics:

Elaboració d'esquemes d'aplicacions oli-hidràuliques. Plantejament del problema. Elements de govern. Elements de treball. Elements de regulació del sistema. Esquemes hidràulics. Simbologia normalitzada.

Interpretació d'esquemes hidràulics. Simbologia normalitzada. Funció dels elements de seguretat i regulació.

Descripció del funcionament general del sistema. Diagrames de funcionament. Especificacions tècniques.

Muntatge d'elements oli-hidràulics. Materials i ferramentes de muntatge. Tècniques de muntatge i connexió d'elements oli-hidràulics. Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment de sistemes oli-hidràulics.

Ajust de paràmetres de funcionament i regulació. Mesurament de paràmetres. Regulació de cabals. Ajust de pressions de treball.

Proves de funcionament de la instal·lació. Purgat del sistema. Arrancada del sistema oleohidràulic. Proves en buit. Proves amb càrrega.

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

Simbologia normalitzada i la seua representació en instal·lacions electrohidràuliques i electropneumàtiques. Plans i esquemes elèctrics normalitzats. Elements elèctrics: polsadors, sensors, contactors, relés, presostats, finals de carrera, detectors.

Accionament elèctric: electrovàlvules.

Interpretació d'esquemes elèctrics de sistemes electrohidràulics i electropneumàtics.

Dibuix de circuits d'automatismes electrohidràulics i electropneumàtics.

Muntatge de circuits electropneumàtics i electrohidràulics de control i potència.

Ajust de paràmetres: temporitzadors, presostats.

Avaries característiques d'instal·lacions d'automatismes. Tipologia d'avaries en instal·lacions d'automatismes.

Anàlisi d'avaries en sistemes de processament d'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.

f) Programació de controladors lògics programables:

Estructura del controlador lògic programable. Mòduls d'entrada. Mòduls d'eixida. Sistemes de memòria. Unitat central de processament.

Elaboració de programes. Llenguatges de programació. Estructuració del programa. Editor de projectes de PLC.

Documentació tècnica.

Comunicacions. Consola de programació. Perifèrics. Interfície de comunicació. Configuració del sistema.

Muntatge i connexió d'autòmats programables. Procediments de muntatge i activació de l'autòmat. Proves de funcionament i ajust de variables.

Tècniques de localització d'avaries en sistemes governats per autòmats.

4. Mòdul professional: Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions.

Codi: 1175.

Duració: 192 hores

Continguts:

a) Determinació dels paràmetres de funcionament en corrent continu (c.c.), corrent altern (c.a.) i corrent altern trifàsic:

Conductors i aïllants. Influència de la temperatura. Superconductors.

Circuits elèctrics en corrent continu. Resistències en sèrie i paral·lel. Efecte Joule. Potència i energia. Pèrdua de potència en els conductors. Caiguda de tensió en els conductors. Bobines i condensadors en corrent continu.

Circuits elèctrics en corrent altern: avantatges del corrent altern. Valors característics del corrent altern. Resistències, bobines i condensadors en corrent altern. Reactància inductiva i capacitiva. Impedància. Circuits ressonants. Ressonància en sèrie i ressonància en paral·lel. Factor de potència. Millora del factor de potència. Potència aparent, activa i reactiva. Mesures de tensió, intensitat i potència en corrent altern monofàsic.

Circuits elèctrics trifàsics: Avantatges de l'ús dels sistemes trifàsics. Connexió dels generadors trifàsics. Connexió de receptors trifàsics: estrella, triangle. Sistemes trifàsics amb neutre i sense neutre. Sistemes trifàsics equilibrats i desequilibrats. Millora del factor de potència en les instal·lacions trifàsiques. Mesures de tensió, intensitat i potència en els sistemes trifàsics. Mesura de la potència aparent, activa i reactiva en els sistemes trifàsics.

b) Control dels generadors elèctrics:

Circuits magnètics de les màquines elèctriques. Permeabilitat i histèresi magnètica. Corrents paràsits o de Foucault. Interacció entre un corrent elèctric i un camp magnètic. Generador elèctric elemental, alternador.

Alternador trifàsic. Circuit magnètic i circuit elèctric. Constitució de l'estator i rotor de l'alternador. Alternador amb excitatriu electrodinàmica. Alternador amb graneretes i excitatriu incorporada a l'alternador. Autoexcitació i encebament. Alternadors sense graneretes.

Sistemes de mesura elèctrica. Instruments analògics i digitals. Posició de treball dels aparells de mesura. Sistemes de mesura: bobina mòbil, ferro mòbil, electrodinàmic, d'inducció i làmines vibrants. Ampliació de l'abast en la mesura d'intensitat en corrent altern amb transformadors d'intensitat. Ampliació de l'abast en la mesura d'intensitat en corrent continu amb resistències Shunt. Ampliació de l'abast en la mesura de tensió. Mesures de potència.

Sistemes de protecció d'alternadors. Interruptor automàtic. Protecció magnètica per a curtcircuits. Protecció tèrmica de sobrecàrregues. Cambra apaga espurnes. Bobina de mínima tensió. Bobina de màxima tensió. Poder de tall de l'interruptor. Relé de sobrecàrrega. Serveis no essencials.

Control d'acoblament d'alternadors. Sistema manual i automàtic.

Sincronoscopi i llums indicadors de sincronisme. Relé de sincronisme. Sistemes per a la regulació de velocitat (freqüència) dels alternadors. Sistemes per a la regulació de tensió dels alternadors amb graneretes. Sistemes per a

la regulació de tensió dels alternadors sense graneretes. Equilibrament de les càrregues, regulació de càrrega variant la velocitat. Funcionament de l'alternador com a motor síncron, relé de potència inversa.

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.

c) Manteniment de generadors i receptors elèctrics:

Mesurament d'aïllament elèctric: Aparells de mesura d'aïllament (Meger). Aïllament entre fases i fase i massa. Làmpades de baix aïllament. Detecció de fugues. Mesures d'aïllament en quadre. Alarma de fuga d'aïllament. Relé diferencial de fuga de corrent.

Mesurament d'intensitat de corrent i temperatura en generadors i motors. Pinces amperimètriques. Consum en l'arrancada. Mesura de la temperatura de debanats. Funcionament dels ventiladors. Sensors de temperatura en alternadors i motors especials.

Característiques de funcionament dels motors de corrent continu i de corrent altern. Principi de funcionament del motor de corrent continu. Arrancada del motor de c.c. Principi de funcionament del motor de corrent altern. Motors trifàsics. Motor de gàbia d'esquirol. Corbes de parell/velocitat i d'intensitat/velocitat. Sistemes d'arrancada del motor de corrent altern. Arrancada directa. Corbes parell/velocitat i intensitat/velocitat. Inversió de gir. Necessitat de l'arrancada estrela/triangle. Corbes parell/velocitat i intensitat/velocitat. Motor de rotor bobinat i anells de fricció. Motor de dues velocitats. Impossibilitat d'arrancada del motor monofàsic de gàbia d'esquirol. Motor de fase partida amb debanat auxiliar. Motor de fase partida amb condensador. Motor d'espina en curtcircuit. Motor universal. Motor trifàsic com monofàsic.

Transformadors monofàsics i trifàsics. Principi de funcionament del transformador. Característiques del nucli del transformador. Relació de transformació. Funcionament del transformador en buit. Funcionament del transformador en càrrega. Transformador en curtcircuit. Pèrdues en el transformador. Característiques del transformador trifàsic. Connexió del transformador.

Funcionament dels rodaments i acoblament. Mesurament de vibracions. Mesurament de la temperatura dels rodaments. Greixatge de rodaments. Acoblament flexible.

Utilització de ferramentes, aparells de mesura i aplicació de tècniques de mesurament. Mesura de resistència i continuïtat. Mesures de tensió. Mesures d'intensitat.

Localització i reparació d'avaries en maquinària elèctrica. Seqüències de muntatge i desmuntatge. Substitució de rodaments. Verificació de funcionament.

d) Operacions de manteniment preventiu i correctiu del quadre principal de distribució:

Documentació i simbologia del quadre principal. Balanç energètic. Potència consumida. Factor de simultaneïtat. Potència generada. Interpretació de la documentació i esquema elèctric del quadre principal. Característiques dels interruptors automàtics. Bobina de mínima tensió. Bobina de màxima tensió. Interruptors automàtics de potència. Desconnexió dels serveis no essencials. Alarmes i diferents escalons. Elements lligats al sistema contra incendis. Desconnexió dels equips de combustibles i comburents.

Arrancada del grup d'emergència. Relé fallada de tensió. Arrancada i acoblament del grup d'emergència. Quadre d'emergència. Elements connectats al quadre d'emergència. Sistema d'arrancada manual.

Barres de 380/220 V i barres 660/220 V. Indicadors d'aïllament de barres 380 V o 660 V i barres de 220 V. Equilibrat del consum de fases. Mesura del factor de potència.

Interpretació de l'esquema elèctric per a la posada en marxa de l'equip frigorífic. Tipus d'arrancada dels compressors de fred. Presostats. Termòstats. Indicacions i proteccions. Solenoide de descompressió per a l'arrancada. Sistema de desglaç. Interpretació de l'esquema elèctric per a la posada en marxa de l'equip elèctric del servotimó. Arrancada local o remot (pont). Relé de fallada fase. Relé de fallada de tensió. Solenoides o electrovàlvules. Fins de carrera. Sensors de nivell. Indicadors i alarmes.

Localització i reparació d'avaries en el quadre principal. Seqüències de muntatge i desmuntatge. Verificació de funcionament.

e) Muntatge d'instal·lacions elèctriques elementals de baixa tensió:

Disseny dels esquemes elèctrics. Esquema multifiliar i unifiliar. Esquema de força o principal i esquema de comandament o maniobra. Tensions de força i tensions de comandament.

Muntatge de sistemes d'arrancada aplicant normativa de baixa tensió per a l'elecció del cablejat segons la intensitat prevista, el nombre de conductors de la línia i la temperatura ambient. Taules. Tipus de cable. Sistemes de conducció. Influència de la caiguda de tensió.

Utilització i elecció de la ferramenta. Tornavisos. Tisores. Pelacables.

Tipus de llums d'il·luminació. Llums incandescents. Llums fluorescents. Reactàncies i encebadors. Condensadors per a millorar el Factor de Potència.

Elements de maniobra, indicació, protecció i control d'arrancada dels motors de corrent altern. Simbologia. Interruptors unipolars i bipolars. Commutadors simples o d'encreuament. Seccionadors. Polsadors. Selectors. Polsadors d'emergència. Llums indicadors. Fusibles. Tipus de fusibles. Interruptors automàtics de protecció amb bobina de mínima i amb bobina de màxima. Interruptor diferencial. Commutadors d'arrancada de motors. Contactors. Contactes auxiliars. Realimentació. Protecció de motors. Relé tèrmic de sobrecàrrega. Relé de maniobra. Detectores de temperatura de debanats. Temporitzadors a la connexió i desconexió. Relé de funció. Finals de carrera. Detectores de proximitat inductius i capacitius. Detectores fotoelèctrics. Transformadors de maniobra.

Mesures de tensió, intensitat i continuïtat. Utilització del polímetre. Pincas amperimètriques.

f) Manteniment d'instal·lacions de corrent continu:

Efecte químic del corrent elèctric. Bateria. Electròlisi. Recobriments galvànics. Piles elèctriques. Energia química. Tipus d'acumuladors. Característiques dels acumuladors de plom. Constitució i capacitat dels acumuladors. Tensió i corrent de càrrega. Tensió i corrent de descàrrega. Resistència interna. Autodescàrrega.

Connexió de bateries.

Alimentació de corrent continu als aparells de pont. Quadre de corrent continu. Proteccions. Transformador reductor de tensió trifàsic. Rectificador trifàsic. Ondulació del corrent.

Característiques dels carregadors de bateries. Intensitat de càrrega de bateries. Control de càrrega de bateries. Desconnexió de la càrrega.

Característiques dels generadors de càrrega de bateries. Debanats trifàsics de l'estator. Rotor. Bobinatge del rotor. Anells de fricció i graneretes. Regulador. Control de la càrrega de bateries. Variació del corrent d'excitació amb la velocitat de gir.

Muntatge i desmuntatge del generador de càrrega de bateries. Desmuntatge i muntatge de les graneretes. Desmuntatge i muntatge del rotor. Desmuntatge i muntatge de l'estator i la placa de díodes. Desmuntatge i muntatge de la corriola. Tensió de la corretja d'arrossegament.

Motor d'arrancada elèctrica. Característiques de l'estator. Nombre de pols. Característiques del rotor. Col·lector de Delgas. Bobina de connexió del motor d'arrancada. Sistemes d'engranatge.

Muntatge i desmuntatge del motor d'arrancada elèctrica. Desmuntatge i muntatge del relé de connexió. Desmuntatge i muntatge de portagraneretes i carcassa. Desmuntatge i muntatge d'induït.

Manteniment de bateries. Comprovació de l'estat de les bateries. Col·locació de les bateries subjectes en un lloc sec i ventilat. Manteniment dels terminals de connexió nets i collats. Manteniment del nivell d'electròlit. Densímetres. Mesuradors de curtcircuit. Col·locar les bateries subjectes en un lloc sec i ventilat. Mantindre els terminals de connexió nets i collats. Mantindre el nivell d'electròlit. Evitar la descàrrega completa de les bateries. Pautes de treball durant les operacions de manteniment. Comprovació amb les pinces efecte «Hall».

Sistema de llums d'emergència. Relé fallada de tensió. Quadre de llums d'emergència. Alimentació d'emergència dels llums de navegació. Alimentació d'emergència del servotimó.

Sistemes d'alarma. Sistemes d'alarmes a relés desexcitats. Sistemes d'alarma a relés excitats. Utilització d'autòmats programables. Relés de maniobra. Sensors de pressió, pressió diferencial. Sensors de temperatura, NTC, PTC i termoparells. Sensors de nivell. Temporitzadors a la connexió i a la desconnexió. Llums indicadores (díodes led) i prova de llums.

g) Localització i reparació per substitució de sistemes electrònics de regulació:

Característiques dels rectificadors monofàsics i trifàsics. Semicoductors. Vidre P. Vidre N. Díode d'unió. Díodes rectificadors. Pont rectificador. Filtratge.

Reguladors de tensió d'alternadors per a càrrega de bateries. Díodes Zener. Transistors bipolars. NPN i PNP. Resistències fixes i variables. Divisors de tensió. Ajust i comprovació del regulador segons documentació tècnica. Reguladors de tensió per a alternadors amb graneretes. Pont rectificador controlat. Doble unió PNPN. Tiristors. Elements de control de tiristors. Elements de protecció. Relé d'encebat. Ajust de la tensió i de la velocitat de resposta segons documentació tècnica.

Reguladors de tensió per a alternadors sense graneretes. Doble alternador: Induït fix i mòbil i inductor fix i mòbil. Pont rectificador giratori. Comprovació dels díodes. Targeta de regulació de tensió. Ajust de la tensió i de la velocitat de resposta segons documentació tècnica. Elements de protecció. Sistema d'encebat. Sobreexcitació, transformadors de *compounding*.

Característiques dels convertidors de freqüència. Transistors d'efecte de camp Igbt. Característiques dels

transistors bipolars i dels transistors d'efecte de camp.

Localització i reparació d'avaries en reguladors electrònics. Seqüències de muntatge i desmuntatge. Verificació de funcionament.

h) Prevenció de riscos laborals i mediambientals en els treballs de manteniment d'instal·lacions i equips elèctrics: Normativa de riscos laborals.

Les instal·lacions compliran la reglamentació quant a conservació i seguretat.

Connexions de terra de totes les masses dels equips i instal·lacions elèctriques del vaixell. Instal·lació dels dispositius de protecció. Senyalització de riscos. Risc d'explosió i incendi. Condicions d'humitat. Procés de suspensió de la tensió: Desconnectar. Prevenir qualsevol possible realimentació. Verificar l'absència de tensió. Connectar a terra i en curtcircuit. Protegir contra elements pròxims i senyalitzar.

Risc de curtcircuit en arc elèctric amb tensions inferiors a 50 volts. Cremades. Explosió i incendi.

Treball amb tensions superiors a la de seguretat. Formació sobre els riscos elèctrics. Xoc elèctric per arc elèctric o contacte directe o indirecte. Aplicació de primers auxiliis. Locals amb risc d'explosió o incendi.

Normativa sobre materials i equips. Aïllament de ferramentes. Aïllament de les sabates de seguretat. Guants. Equips aïllants.

Ordre atenció i neteja de les instal·lacions, ferramentes i equips.

Normativa de riscos mediambientals. Manipulació de residus i productes peril·losos. Emmagatzemament i manipulació. Sistema d'arreplega i eliminació.

5. Mòdul professional: Instal·lació i manteniment de maquinària de fred i climatització en vaixells i embarcacions.

Codi: 1176.

Duració: 132 hores

Continguts:

a) Muntatge d'equips en instal·lacions frigorífiques i sistemes de climatització:

Normes europees sobre gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Interpretació de la documentació tècnica. Plans. Simbologia. Normativa.

Interpretació de les taules termodinàmiques. Aïllaments. Humitat i aire. Calors específiques.

Maneig i interpretació de catàlegs tècnics dels equips que constitueixen les instal·lacions frigorífiques. Manuals. Informatius.

Compressors frigorífics. Desplaçament positiu. Alternatiu: obert, semiobert i tancat. Rotatiu. De caragol. Engranatges. Espiral. Centrífugs.

Condensadors. Coeficient de transmissió de calor. Condensadors de calor sensible: d'aire i aigua. Condensadors de calor latent: atmosfèrics i evaporatius.

Evaporadors. Coeficient de transmissió de calor. Segons la seua utilització. Banyes de salmorres. Desglaç de l'evaporador. Segons la seua ebullició. Segons la seua constitució.

Elements de control de l'expansió del refrigerant. Vàlvula d'expansió termostàtica, automàtica i electrònica.

Vàlvula d'expansió flotador. Vàlvula d'expansió fixa.

Elements de control de pressió i temperatura: presostats i termòstats. Manòmetre. Termòmetre.

Elements de regulació: vàlvules reguladores i solenoides.

Elements de seguretat contra sobrepressió: definició i tipus. Vàlvula de seguretat. Tap fusible.

Elements accessoris per a obtenir millor rendiment. Separadors d'oli. Filtre eixugador. Visor de líquid i gas.

Intercanviador de calor. Acumulador de pressió.

Túnels de congelació (congelació ultraràpida). Temperatures de treball. Túnels: Constitució. Element transportador del producte.

Bombes de calor: tipus i característiques. Vàlvules de quatre vies. Bomba aigua-aire. Bomba aire-aire. Bomba energia solar.

b) Operacions de posada en marxa, control i parada de la instal·lació frigorífica i del sistema de climatització:

Verificació dels retenidors i segellaments en la transmissió del compressor. Comprovació del funcionament correcte de la resistència del càrter. Temperatura de l'oli.

Identificació de l'estat de les vàlvules del circuit: connexió elèctrica. Accionament mecànic.

Comprovació de l'operativitat del compressor. Funcionament elèctric. Funcionament mecànic.

Comprovació del condensador en la seua constitució i en els seus elements de condensació (aire-aigua).

Comprovació en l'evaporador dels sistemes de desglaç o conductes de desguàs de l'aigua condensada (aire humit).

Comprovació en el sistema de climatització de la funcionalitat de la vàlvula de quatre vies (bomba de calor).

Comprovació i calibratge dels presostats de control i regulació.

Comprovació i calibratge dels elements de control i regulació de temperatura (termòstats).

Comprovació dels elements de seguretat contra les sobrepressions: vàlvula de seguretat. Tap fusible.

Control de les humitats en el circuit interior.

Manipulació de gasos fluorats d'efecte d'hivernacle:

- Càrrega i recuperació.

- Manteniment i revisions.

Precaucions amb equips que utilitzen gasos fluorats d'efecte d'hivernacle.

Estat del gas i líquid del refrigerant. Visors. Nivells.

Comprovació del dispositiu de parada.

c) Localització i reparació de fallades i avaries dels equips i elements de la instal·lació frigorífica i de climatització.

Interpretació de paràmetres continguts en la documentació tècnica.

Protocols de localització de fallades i avaries.

Temperatura de l'evaporador.

Pressió d'aspiració.

Temperatura de la cambra o espai refrigerant.

Pressió de l'alta.

Temperatura de les línies d'aspiració i líquid.

Pressió de la vàlvula d'expansió.

Temps de funcionament.

Soroll.

Vàlvula de quatre vies.

Muntatge i desmuntatge de compressors.

Muntatge de condensadors i evaporadors.

Muntatge i desmuntatge de vàlvules de regulació.

Sistemes de conducció de gasos i líquids.

Sistemes de desglaç.

Tractament dels gasos fluorats d'efecte d'hivernacle. Recuperació. Manteniment d'equips. Detecció i reparació de fugues.

Aparells de mesurament en els seus diferents suports.

Elaboració de l'informe amb fitxa tècnica de l'avaria: causes i remeis.

Elaboració de l'informe sobre l'estat de la instal·lació en funcionament després de la reparació.

Procediments de desmuntatge, reparació i muntatge dels equips, atenent la documentació tècnica i la utilització d'aparells de mesura i calibratge.

Procediments de calibratge i controls de tolerància. Documentació tècnica referent a la ubicació dels elements que componen la instal·lació.

Controls i posada al punt dels aparells de mesures que s'han d'utilitzar en les reparacions.

d) Manteniment preventiu de la instal·lació frigorífica i del sistema de climatització:

Dades rellevants dels equips. Fabricant. Subministrador. Inspeccions efectuades, oficials i no oficials.

Interpretació de documentació tècnica.

Programació del manteniment. Instal·lació frigorífica. Sistema de climatització.

Procediments de manteniment de preventiu. Instal·lació frigorífica. Sistema de climatització.

Caracterització de les avaries més freqüents.

Elaboració de llibres de registre.

Informes de seguretat, riscos laborals i recuperació de residus.

Control i emmagatzematge de peces de respecte.

Control i emmagatzematge d'estris i ferramentes.

Coordinació de treballs.

Valoració del treball en equip.

e) Prevenció de riscos laborals i mediambientals:

Normativa d'aplicació de riscos laborals durant les operacions de reparació i manteniment. Àrea de refrigeració.

Àrea de congelació.

Àrees pressuritzades.

Mesures d'aplicació de seguretat en el trasllat de refrigerant i oli.

Normativa aplicada a transports frigorífics.

Normes per a la protecció individual i col·lectiva.

Mesures de protecció en àrees elèctriques.

Mesures de seguretat en zones de treball en embarcacions esportives i de recreació.

Mesures d'higiene i neteja en el treball. Soroll. Ventilació. Humitat. Il·luminació.

Elaboració d'informes d'accidents.

6. Mòdul professional: Procediments de guàrdia de màquines.

Codi: 1177.

Duració: 66 hores

Continguts:

a) Organització de les guàrdies:

Composició i organització de la guàrdia. Funcions de responsable de guàrdia. Criteris d'organització. Normativa aplicable. Convenis STCW i STCW-f. Assignació de funcions.

Característiques de la maquinària propulsora i dels equips auxiliars del vaixell. Característiques de la màquina i auxiliars. Règim de revolucions en marxa avant. Resposta del motor als canvis de velocitat. Temps d'inversió d'avant-arrere. Consum de combustible a distintes velocitats. Situació i nombre de tancs de consum (Plans de tancs).

Aprovisionament de combustible provisions i respecte. Càlcul de la capacitat dels tancs. Taules de capacitats. Comprovació de l'estat dels tancs. Procediments de sondeig. Especificació dels subministraments necessaris. Control d'existències. Control de l'assentament i escora en l'ompliment/buidatge de tancs. Estiba dels recanvis, tenint en compte la seguretat. Efecte de les superfícies lliures en l'estabilitat.

Estudi de la travessia prevista. Temps regnant durant tota la travessia. Adequació de la velocitat a la meteorologia. Observació dels canvis de règim de la màquina. Mitjans de comunicació interns. Observació de les ordres permanents o ocasionals.

Comprovació de la documentació. Ompliment del diari de màquines. Instruccions de les distintes instal·lacions. Sistemes de registre de la informació.

Gestió d'aigües residuals durant les guàrdies. Ús del separador de sentina. Compliment de les normes internacionals i nacionals connexes.

Comprovació del material contra incendis.

Elaboració d'informes de planificació. Exemplificació. Mètodes de registre. Sistema de control de qualitat.

Normes de treball en equip.

b) Guàrdia del mariner de màquines:

Funcions del mariner de màquines segons els convenis STCW i STCW-f.

Guàrdia en espais de màquines sense dotació permanent.

Ordres normalitzades del mariner de màquines. Rondes de seguretat. Paràmetres de funcionament del motor principal. Paràmetres de funcionament dels auxiliars. Operacions bàsiques de manteniment durant la guàrdia. Comunicació d'incidències.

Pràctica del servei de vigilància durant la guàrdia. Vigilància auditiva i visual. Detecció visual d'anomalies. Comprovació del funcionament de les alarmes. Observació de la condició dels espais de la màquina. Normes de seguretat i de prevenció de riscos mediambientals. Comunicació de les anomalies a l'oficial de guàrdia.

Relleu de la guàrdia.

Actitud de col·laboració i respecte als companys.

Obligacions en el cas d'emergència durant la guàrdia. Fer funcionar l'equip d'emergència. Aplicar els procediments d'emergència. Avís d'incendi. Avís d'inundació. Avís de buidatge.

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

Funcions de l'oficial de guàrdia en navegació, port i ancoratge. Prescripcions de STCW i STCW-f. Compliment de les ordres del cap de màquines. Obligacions en port i fondejats. Vigilància visual i auditiva. Comprovació i inspecció dels equips de màquines com a màxim responsable. Accidents ocasionats per un exercici negligent de la guàrdia. Identificació de situacions crítiques. Identificació de prioritats.

Resposta a les ordres del pont.

Criteris de lideratge i respecte als companys.

Aplicació de les ordres permanents i normes sobre contaminació.

Verificació de les distintes alarmes.

Comprovació periòdica de tancs i nivells. Control de nivells d'oli de propulsor. Verificació dels nivells d'olis en el sistema hidràulic. Descàrrega de la sentina. Especificació de la comunicació en sala de màquines.

Protocols d'entrega i recepció de la guàrdia. Realització dels registres rutinaris i esdeveniments durant la guàrdia en el quadern de màquina i en altres quaderns de registres.

d) Control del funcionament de la planta propulsora:

Monitorització de paràmetres. Vigilància i control manual i automàtic. Alarmes i seguretats dels equips. Paràmetres que han de ser tinguts en consideració en els distints equips. Aparells de mesura portàtils. Utilització i aplicació.

Termodinàmica aplicada. Conceptes fonamentals de termodinàmica. Cicles termodinàmics: cicles de Carnot, Otto, Dièsel, Brayton i Rankine. Rendiment tèrmic: teòric i real.

Dinàmica del sistema propulsor. Forces i moments en el propulsor. Forces i moments transmesos al casc. Resistència a l'avanç. Conceptes de règim, per motor, treball i potència. Relació entre aquests paràmetres. Factors que influeixen en el parell motor. Corbes característiques de funcionament d'un motor. El consum específic. Variables que afecten el consum específic.

Potència del propulsor. 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: protecció dels equips en navegacions d'especial risc. Resposta del propulsor en situacions crítiques. Transvasaments per a mantindre l'estabilitat. Navegació amb un dels elements danyats (un pistó).

e) Resposta a contingències i emergències durant la guàrdia:

Tipologia de les emergències possibles durant la navegació.

Correcció o atenuació de possibles danys en màquines per fallada o defecte conegut a través d'avisos i lectures d'indicadors del plafó de control.

Interpretació i identificació de les distintes alarmes dels equips. Senyals acústics. Senyals visuals. Anomalies no detectades per alarmes.

Atenuació de les situacions d'emergència amb moviments de màquines.

Identificació de perills específics.

Actuació immediata en cas d'emergències. Parada del propulsor. Parada d'algun auxiliar. Caiguda de planta.

Govern del vaixell des del servomotor. Incendi en sala de màquines. Mesures que escau adoptar en el cas que l'aigua de mar inunde la cambra de màquines. Evacuació per inundació de la sala de màquines. Entrada d'aigua per la premsa de l'eix de l'hèlice. L'hèlice perd revolucions per anomalia exterior. El timó no respon correctament per causa exterior. Riscos d'abordatge. Varada fortuïta i voluntària. Garreig de l'àncora en situació d'ancoratge. Parada d'emergència amb màquina arriere. Home a l'aigua. Rescat d'una embarcació. Embarrat de la xarxa amb vaixell d'arrossegament. Interpretació del quadre orgànic per a emergències, abandó i incendis.

Elaboració de plans eficaços en cas d'emergència.

Preparació de plans de contingència per a fer front a les situacions d'emergència.

Determinació de les contingències en la màquina principal i les auxiliars. Alteració dels paràmetres del motor principal i dels auxiliars. Navegació en situacions adverses (mal temps i gel, entre d'altres). Precaució en navegació per aigües succintes. Disfuncions d'alarmes. Fallades en el sistema automàtic de buidatge. Anomalies en el sistema del servo. Observació de la planta generatriu. Registre de les intervencions en el diari de màquines.

Determinació de les mesures alternatives en cas d'emergència d'algun element dels equips. Elevació i manipulació d'elements pesats. Desmuntatge de màquines. Utilització de productes químics. Utilització de sistemes hidràulics i pneumàtics pressuritzats (premses, gats hidràulics i grues, entre d'altres). Riscos en el maneig de ferramentes manuals i portàtils. Maneig de ferramentes manuals. Maneig de ferramentes portàtils perilloses (afiladores, trepants, escatadors i polidores, entre d'altres). Normes de seguretat. Equips i instal·lacions. Arranjament i neteja en les zones de treball. Manteniment de les màquines i ferramentes de mecanització i equips de soldadura. Trasllat i estiba de materials i màquines. Senyalització. Vestimenta i equips de protecció. Autorització de treballs especials. Treballs perillosos en tancs, recipients pressuritzats, calderes, zones perilloses, entre d'altres.

Incomunicació i senyalització de les reparacions de màquines, despressurització circuits i tancs, desgasificació i neteja entre d'altres.

7. Mòdul professional: Anglès.

Codi: 0156.

Duració: 160 hores

Continguts:

a) Anàlisi de missatges orals:

Comprensió de missatges professionals i quotidians:

- Missatges directes, telefònics, radiofònics, gravats.
- Terminologia específica del sector.
- Idees principals i secundàries.
- 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. Funcions: gustos i preferències, suggeriments, argumentacions, instruccions acords i desacords, hipòtesi 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 textuais i no textuais en textos escrits sobre temes diversos.

Recursos digitals, informàtics i bibliogràfics, per a solucionar problemes de comprensió o per a buscar informació específica necessària per a la realització d'una tasca.

Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians:

- Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector. Anàlisi dels errors més freqüents.
- Idea principal i idees secundàries. Identificació del 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, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals i altres.

Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.

Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

c) Producció de missatges orals:

Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals segons el grau de formalitat.

Terminologia específica del sector.

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. Finalitat. Gustos i preferències, suggeriments, argumentacions, instruccions, acords i desacords, hipòtesi 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:

- Conversacions informals improvisades sobre temes quotidians i del seu àmbit professional. Participació.
- Opinions personals. Intercanvi d'informació d'interés personal.
- Recursos utilitzats en la planificació elemental del missatge oral per a facilitar la comunicació. Seqüenciació del discurs oral.
- Presa, manteniment i cessió del torn de paraula.
- Suport, demostració d'enteniment, petició d'aclariment, etc.
- Entonació com a recurs de cohesió del text oral: ús dels patrons d'entonació.

d) Emissió de textos escrits:

Elaboració d'un text. Planificació. Ús de les estratègies necessàries: idees, paràgrafs cohesionats i revisió d'esborranys.

Expressió i ompliment de missatges i textos professionals i quotidians:

- Currículum i suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica de l'àrea professional i sector productiu.
- 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» i altres.
- Seqüenciació del discurs escrit: «first», «after», «then», «finally».
- Derivació: sufixos per a formar adjectius i substantius.

Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat, conseqüència.

Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Coherència textual:

- Adequació del text al context comunicatiu.
- Tipus i format de text.
- Varietat de llengua. Registre.
- Selecció lèxica, d'estructures sintàctiques i de contingut rellevant.
- Inici del discurs i introducció del tema. Desenvolupament i expansió.

- Exemplificació.
- Conclusió i/o resum del discurs.
- Ús dels signes de puntuació.

Esriptura, en suport paper i digital, de descripcions d'experiències professionals i esdeveniments, narració de fets reals o imaginats, correspondència, informes, resums, notícies o instruccions, amb claredat, llenguatge senzill i suficient adequació gramatical i lèxica.

Elements gràfics per a facilitar la comprensió: il·lustracions, taules, gràfics o tipografia i en suport paper i digital.

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 resulten 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.

8. Mòdul professional: Seguretat marítima.

Codi: 1032.

Duració: 132 hores

Continguts:

a) Revisió del pla d'emergència per a la situació d'abandó:

Caracterització de les emergències marítimes. Referències normatives, segons el tipus de vaixell. Anàlisi d'accidents marítimes.

Estructura i continguts mínims del pla d'emergència.

Estructura i continguts mínims del COICE.

Identificació de senyals d'emergència.

Interpretació de plans de salvament i símbols OMI.

Caracterització dels dispositius de salvament. Individuals. Embarcacions de supervivència. Bots de rescat.

Sistemes de posada a flotació i d'embarcament. Altres (llançacaps i sistema de megafonia).

Dispositius de salvament de vaixells de passatge.

Equipament de les embarcacions de supervivència i dels bots de rescat.

Procediments i planificació del manteniment i la inspecció dels dispositius de salvament.

Elaboració de llistes de control.

Formació dels tripulants i passatgers.

Control i assistència als passatgers en situacions d'emergència.

b) Mitjans i tècniques d'abandó i supervivència:

Equips radioelèctrics de socors. Aparell bidireccional d'ones mètriques (SMSSM).

Responedor radar (SMSSM). Radiobalises de localització de sinistres (SMSSM).

Radiobalises personals.

Tècniques de supervivència en l'aigua. Utilitzant dispositius individuals de salvament. Sense dispositius de salvament.

Utilització de mitjans de posada a flotació i embarcament i recuperació d'embarcacions de supervivència i bots de rescat amb i sense mal temps.

Caracterització dels sistemes d'evacuació marins (MES- vaixells de passatge).

Maneig d'embarcacions de supervivència i bots de rescat amb mal temps i sense.

Tècniques de supervivència a bord de les embarcacions de supervivència.

Equip de senyals pirotècnics. Coet llançabengales amb paracaigudes. Bengala de mà. Senyals fumígens flotants.

c) Prevenció i lluita contra incendis a bord:

Procediments i planificació del manteniment i la inspecció dels mitjans i equips de lluita contra incendis.

Referències normatives.

Teoria del foc i les seues característiques principals.

Classificació del foc (pel combustible).

Propagació de la calor.

Explosions: conceptes i tipus.

Mecanismes d'extinció.

Agents extintors. Gasosos. Sòlids. Líquids. Contenció d'un incendi utilitzant divisions estructurals. Prevenció en la càrrega de mercaderies perilloses i lluita contra incendis. A granel (Codi de càrregues a granel/ OMI). En embalums (Codi IMDG / OMI).

Precaucions contra incendis i riscos relacionats amb l'emmagatzemament i la manipulació de materials.

Quadre d'obligacions i instruccions per a casos d'emergència (COICE).

Senyals d'alarma contra incendis.

Senyalització i pla de lluita contra incendis / OMI.

Manuais de formació.

Xarxa contra incendis i els seus complements. Bombes contra incendis. Bomba contra incendis d'emergència.

Hidrants. Llances / brocs. Mànegues. Connexió internacional a terra. Altres.

Detecció d'incendis. Central de detecció i alarma. Detectores de fum. Detectores de temperatura. Detectores de flama. Detectores de fums. Sistemes de detecció de fum per extracció de mostres.

Instal·lacions fixes de lluita contra incendis: d'anhídrid carbònic (CO₂). D'altres gasos. De bromera. De pols. D'aigua.

Vies d'evacuació i la seua senyalització. Sistemes d'enllumenat a baixa altura (vaixells de passatge).

Equip respiratori d'evacuació d'emergència (AREE).

Organització i tàctiques de lluita contra incendis en la mar o en port.

Ús de l'aigua per a l'extinció d'incendis. Efectes sobre l'estabilitat, precaucions i mesures correctores.

Control dels ventiladors, inclosos els 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 xemeres de calderes.

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

d) Utilització d'equips de lluita contra incendis:

Adequació dels mitjans i l'agent extintor utilitzats segons el tipus d'incendi.

Equips mòbils i portàtils de lluita contra incendis i la seua utilització. Extintors. Carros. Llança generadora de bromera de baixa expansió.

Recarrega d'extintors de pressió adossada.

Equip de bomber i la seua utilització. Vestit de protecció. Casc. Bótes de seguretat i guants. Llanterna de seguretat. Destral. Línia de vida ignífuga.

Equip de respiració autònoma (ERA) i la seua utilització. Botella. Espatlera. Màscara. Regulador de baixa pressió.

Vestits de protecció química i la seua utilització.

Utilització de mànegues i llances per a apagar incendis de combustibles líquids i gasosos.

Generació i utilització de bromeres. Baixa expansió. Mitja expansió. Alta expansió.

e) Control d'inundacions:

Referències normativa.

Plans i manual de lluita contra avaries.

Portes i juntes estanques. De frontissa. De tancament vertical. De tancament de corredissa.

Vies d'aigües.

Apuntaments. Mètode de compressió directa. Mètode triangular. Mètode rectangular.

Tapament interior o exterior de vies d'aigua.

Apedaçament de canonades.

Equips portàtils de traga. Bombes. Ejectors. Mànegues.

Establiment dels límits d'una inundació.

Conductes principals, directes i d'emergència per al buidatge de les sentines i dels locals que drenen: procediments i planificació del manteniment i de la inspecció d'instal·lacions fixes i equips portàtils de buidatge.

f) Prevenció i lluita contra la contaminació:

Referència normativa.

Efectes de la contaminació accidental del medi marí.

Zones marítimes vulnerables.

Procediments bàsics de protecció ambiental.

Coneixements del Dret marítim internacional arrel·legat en acords i convenis internacionals en la mesura que

aquests afecten les obligacions i responsabilitats concretes de la secció de màquines, especialment pel que fa a seguretat i protecció del medi marí.

Coneixements sobre prevenció de la contaminació del medi marí.

Pla de contingències per a abocaments accidentals d'hidrocarburs o altres substàncies contaminants (SOPEP/SMPEP).

Tècniques de lluita contra la contaminació per hidrocarburs.

Tècniques de lluita contra la contaminació química.

Tècniques de neteja. En port. En costes.

Equips i mitjans de lluita contra la contaminació i criteris d'utilització.

Procediments d'utilització, neteja i conservació d'equips.

Gestió de residus a bord.

9. Mòdul professional: Atenció sanitària a bord.

Codi: 1033.

Duració: 66 hores

Continguts:

a) Determinació de les mesures preventives per a la salut:

Higiene individual i col·lectiva: higiene de la pell. Higiene dels òrgans dels sentits. Higiene de la roba, del calçat i dels equips de treball. Higiene mental. Higiene en climes adversos. Ordre i neteja.

Higiene del vaixell i de la càrrega: espais d'habilitació i espais de càrrega.

Tècniques de sanejament del vaixell. Parasitologia i epidemiologia.

Higiene ambiental: ventilació, calefacció, refrigeració, climatització i il·luminació.

Higiene de l'alimentació: l'aigua. Els aliments. Substàncies nutritives. Dieta equilibrada. Riscos de malnutrició.

Anàlisi i avaluació dels principals riscos a bord dels vaixells: mapa de riscos i mesures de prevenció i protecció.

Normativa bàsica relativa a accidents de treball, malalties professionals i prevenció de riscos laborals.

Activitats de formació preventiva de la tripulació.

Ús indegut de drogues, alcohol i altres urgències psiquiàtriques: conseqüències de la intoxicació etílica aguda i efectes de les drogues sobre la seguretat a bord. Principals drogues d'abús i els seus efectes.

Vacunació en el treballador del mar.

Reglamentació sanitària. Llibre d'higiene naval. Educació física.

Tipus de farmaciola reglamentària i composició. Codis d'identificació del material inclòs en la farmaciola.

b) Valoració inicial del pacient:

Tècniques de presa de constants vitals.

Examen del pacient: valoració de l'estat de consciència o inconsciència del pacient. Quantificar el pols carotídi i radial. Quantificar la respiració. Presa de temperatura. Reflex pupil·lar. Història clínica bàsica.

Tècniques d'exploració elemental: cap i coll. Tòrax. Abdomen. Extremitats.

Estructura i principals funcions dels aparells i sistemes del cos humà: identificació i localització en un maniquí dels principals òrgans i estructures anatòmiques.

Signes i símptomes d'urgència.

Patologies i situacions que requereixen consulta mèdica per ràdio.

Serveis ràdio d'informació mèdica. Manuals de procediment radiomèdic.

Guia mèdica internacional de bord. Secció mèdica del CIS.

Vocabulari normalitzat de comunicacions.

Terminologia sanitària en anglés.

Principis psicològics i tècniques de comunicació en situacions d'accident o emergència: comunicació assistent-accidentat. Suport psicològic davant de situacions d'emergència. Actituds personals que faciliten o dificulten la comunicació. Principis de psicologia general. Psicologia de la víctima. Comunicació assistent-família.

c) Organització del rescat, trasllat i evacuació de malalts i accidentats a bord:

Mitjans de rescat a bord: maniobres amb aparells. Utilització de màquines i ferramentes. Maneig de caps i cables.

Material de seguretat. Equips de protecció.

Mètodes de rescat i transport d'un ferit/malalt: dues maniobres amb un sol socorrista: rescat d'un accidentat de llocs angostos i rescat d'una persona per a la seua evacuació per escala. Dues maniobres amb dos socorristes: cadires de dos i tres mans. Tres maniobres amb diversos socorristes per a possibles lesionats de columna vertebral: tècniques que cal emprar.

Arreplega d'un lesionat.

Avaluació del transport d'un malalt sobtat o accidentat.

Preparació del ferit/malalt per a la seua evacuació o trasllat: Aplicació de mesures de primers auxilis.

Lliteres: tipus. Utilització en un vaixell. Confecció de lliteres utilitzant mitjans convencionals o inespecífics.

Mitjans d'immobilització preventiva de les lesions.

Tècniques d'immobilització: d'una fractura. Del ferit en cas de traumatisme de columna vertebral.

Tècniques de manipulació de l'accidentat amb traumatisme.

Tècniques de posicionament en llitera.

Operacions de subjecció i solta del pacient.

Tècniques d'immobilització i transport utilitzant materials inespecífics o de fortuna.

Tècniques d'evacuació.

Plans de sala de màquines, bodegues, tancs i disposició general del vaixell.

d) Cures i atenció sanitària bàsica:

Principis d'administració de medicaments: metodologia per a ús dels medicaments. Incompatibilitats entre medicaments. Efectes secundaris. Caducitat i posada al dia del material de la farmaciola. Concepte de principi actiu i nom comercial. Perill de l'administració de medicaments sense prescripció mèdica. Utilització reservada de morfines.

Tècniques d'asèpsia.

Cures higièniques: mesures higièniques de l'habitació i el llit.

Alimentació.

Ferides i cremades: tractament bàsic. Tipus. Simptomatologia. Realització de cures. Protecció. Principals complicacions.

Ferides susceptibles de sutura amb punts de cinta adhesiva.

Tècniques i vies d'administració de medicació: oral, sublingual, inhaladora, oftàlmica, cutània, rectal i parenteral.

Injectables. Agulles parenterals. Indicacions.

Tècniques per a l'administració dels injectables intramusculars.

Presentació dels medicaments: cremes, pomades, locions, pols, solucions, càpsules, dragees i comprimits.

Informe d'assistència.

e) Aplicació de les tècniques de primers auxilis, especialment en els relacionats amb el tipus de lesions que cal esperar en els espais de màquines:

Terminologia medicosanitària en primers auxilis.

Primers auxilis: concepte, principis generals, objectius i límits. Manuals de primers auxilis.

Protocols d'actuació en primers auxilis.

Hemorràgies: tipus. Contenció de les hemorràgies.

Xoc: causes i símptomes.

Lesions produïdes per calor i pel fred. Hipotèrmia: simptomatologia. Mesures que cal adoptar.

Traumatismes de parts dures, cranials i de columna vertebral: simptomatologia. Esquinços, luxacions i fractures.

Mesures que cal adoptar.

Intoxicacions: vies d'entrada de tòxics en l'organisme. Síntomes. Actuació davant d'un pacient intoxicat.

Intoxicacions per alcohol i estupefaents.

Estratègies de control de l'estrés.

Cossos estranys: en la pell, ulls, orelles i nas.

Accidents elèctrics. Electrocució: lesions produïdes per l'electricitat i els rajos.

Quadres convulsius: epilèpsia i altres quadros convulsius.

Tècniques de reanimació cardiorespiratòria bàsica (RCP).

Mètodes per a desobstruir la via aèria i facilitar la respiració.

Tècniques de ventilació: Ventilació sense equip.

Massatge cardíac extern.

10. Mòdul professional: Formació i orientació laboral.

Codi: 1178.

Duració: 96 hores

Continguts:

a) Recerca activa d'ocupació:

Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic en Manteniment i Control de la 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 en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Definició i anàlisi del sector professional del tècnic en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Responsabilització del propi aprenentatge. Coneixement dels requeriments i dels fruits previstos.

Planificació de la pròpia carrera:

- Establiment d'objectius laborals, a mig i llarg termini, compatibles amb necessitats i preferències.
- Objectius realistes i coherents amb la formació actual i la projectada.

Procés de recerca d'ocupació en xicotetes, mitjanes i grans empreses del sector.

Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass, Ploteus.

Tècniques i instruments de recerca 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: mediació, conciliació i arbitratge.

Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.

Equips en el sector del transport marítim i de la pesca, 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 del conflicte.

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. Salari, 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 en Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions.

Conflictes col·lectius de treball.

Nous entorns d'organització del treball: subcontractació, teletreball, entre d'altres.

Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat, beneficis socials, entre d'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.

Concepte i 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 el sector del transport marítim i de la pesca.

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.

Formació als treballadors en matèria de plans d'emergència.

Vigilància de la salut dels treballadors.

11. Mòdul professional: Empresa i iniciativa emprenedora.

Codi: 1179.

Duració: 64 hores

Continguts:

a) Iniciativa emprenedora:

Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en les activitats maritimopesqueres (materials, tecnologia i organització de la producció, entre d'altres).

La cultura emprenedora com a necessitat social.

El caràcter emprenedor.

Factors claus dels emprenedors: iniciativa, creativitat i formació.

La col·laboració entre emprenedors.

L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb les activitats de transport marítim.

L'actuació dels emprenedors com a empresaris en el sector de les activitats de transport marítim.

El risc en l'activitat emprenedora.

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 de les activitats de transport marítim.

Bones pràctiques de cultura emprenedora en l'activitat de transport marítim 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 el sector maritimopesquer.

L'entorn específic de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn específic d'una empresa relacionada amb el sector maritimopesquer.

Relacions d'una empresa relacionada amb el sector maritimopesquer amb el seu entorn.

Relacions d'una empresa relacionada amb el sector maritimopesquer 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 del sector marítim pesquer.

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 empresa relacionada amb el sector maritimopesquer.

Anàlisi de les fonts de finançament i elaboració del pressupost d'una empresa relacionada amb el sector maritimopesquer.

Ajudes subvencions i incentius fiscals per a les pimes relacionades amb el sector maritimopesquer.

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 el sector maritimopesquer.

12. Mòdul professional: Formació en centres de treball.

Codi: 1180.

Duració: 380 hores

Continguts:

a) Identificació de l'estructura i organització empresarial:

Estructura i organització empresarial del sector maritimopesquer.

Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector maritimopesquer.

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) Preparació de la planta propulsora i màquines auxiliars per al viatge o marea.

Caracterització dels espais i equipaments del manteniment de la planta propulsora i maquinària auxiliar. Motor principal. Motors auxiliars. Equips auxiliars.

Instal·lacions i serveis. Disposició de tancs.

Control d'existències de combustibles i consums. Presa de combustible. Mesures preventives de seguretat i protecció mediambiental. Sonda de tancs. Maneig de les taules de calibratge.

Transvasaments. Interpretació de plans. Seqüència d'operacions.

Comprovació dels sistemes de seguretat, alarma i emergència. Sistemes contra incendis. Sistema de govern.

Preparatiu per a iniciar maniobres. Comunicacions. Comunicacions amb el pont.

Utilització de la terminologia tècnica.

Respecte a les normes de treball, comportament i convivència a bord.

Ompliment de registres. Registres oficials. Registre de formació.

d) Participació en la maniobra i guàrdia de màquines.

Operacions d'arrancada. Motors auxiliars. Motor principal i equips necessaris.

Maniobra. Operacions de control de la planta durant l'execució de les maniobres en port. Control de paràmetres.

Control de la demanda energètica. Acoblament de generadors.

Procediments de guàrdia d'acord amb el STCW i STCW-F. Control de paràmetres de funcionament de sistemes de propulsió, màquines auxiliars, govern, instal·lació elèctrica, sistemes automàtics de regulació i control, així com de les instal·lacions i equips que afecten la seguretat del vaixell.

Operacions de manteniment preventiu programades durant la guàrdia.

Comprovació de nivells i operacions amb tancs. Llastat. Transvasaments. Buidatge.

Rebuidatge. Compliment de les normes de seguretat.

Col·laboració en les operacions de manteniment correctiu davant la supervisió del responsable de la guàrdia.

Compliment de les normes de seguretat.

Compliment de la normativa de seguretat i de protecció mediambiental.

Respecte a les normes de treball, comportament i convivència a bord.

Registres de la guàrdia en el quadern de màquines i en el registre de formació.

e) Manteniment d'equips en instal·lacions frigorífiques, de climatització i equips mecànics del parc de pesca.

Interpretació de documentació tècnica. Instal·lacions de fred i sistemes de climatització del vaixell.

Control i regulació de la instal·lació frigorífica i dels sistemes de climatització del vaixell.

Operacions de manteniment preventiu de les instal·lacions de fred i sistemes de climatització. Neteja, greixatge i lubricació, ajust dels elements d'unió, correcció de jocs, alineacions, tesat de corretges de transmissió, entre d'altres.

Operacions de manteniment preventiu d'equips mecànics del parc de pesca.

Neteja, ajust i greixatge. Verificació del seu funcionament.

Diagnosi d'avaries freqüents.

Participació en treballs de manteniment correctiu. Preparació de la zona de treball. Seqüència d'operacions.

Mancig dels equips i materials.

Compliment de la normativa de seguretat i de protecció mediambiental.

Respecte a les normes de treball, comportament i convivència a bord.

Ompliment de registres.

ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals.

| Cicle Formatiu de Grau Mitjà: Manteniment i Control de la Maquinària de Vaixells i Embarcacions | | | | |
|---|-----------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| Mòdul professional | Duració (hores) | Primer curs (h/setmana) | Segon curs | |
| | | | 2 trimestres (h/setmana) | 1 trimestre (hores) |
| 1172. Manteniment de la planta propulsora i maquinària auxiliar | 224 | 7 | | |
| 1173. Procediments de mecanització i soldadura en vaixells i embarcacions | 224 | 7 | | |
| 1175. Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions | 192 | 6 | | |
| 1178. Formació i Orientació Laboral | 96 | 3 | | |
| 1179. Empresa i iniciativa emprenedora | 64 | 2 | | |
| 0156. Anglès | 96 | 3 | | |
| Horari reservat per a la docència en anglès | 64 | 2 | | |
| 1174. Regulació i manteniment d'automatismes en vaixells i embarcacions | 154 | | 8 | |
| 1176. Instal·lació i manteniment de maquinària de fred i climatització en vaixells i embarcacions | 132 | | 8 | |
| 1177. Procediments de guàrdia de màquines | 66 | | 3 | |
| 1032. Seguretat marítima | 132 | | 6 | |
| 1033. Atenció sanitària a bord | 66 | | 3 | |
| CV0002. Anglès tècnic II-M. Horari reservat per a la docència en anglès | 44 | | 2 | |
| 1180. Formació en centres de treball | 380 | | | 380 |
| Total en el cicle formatiu | 2.000 | 30 | 30 | 380 |

ANNEX III

PROFESSORAT

A. ATRIBUCIÓ DOCENT

| MÒDULS PROFESSIONALS | Especialitat del professorat | Cos |
|---|------------------------------|---|
| CV0001.Anglès Tècnic I-M CV0002.Anglès Tècnic II-M | Anglès | -Catedràtic d'Ensenyament Secundari -Professor 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 |
|---|--|
| CV0001.Anglès Tècnic I-M CV0002.Anglès Tècnic II-M | Els indicats per a impartir la matèria d'Anglès, d'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 del batxillerat (BOE del 17) |
|--|---|

ANNEX IV

Mòdul professional: Anglès Tècnic I-M.

Codi: CV0001

Duració: 64 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Reconeix informació professional i quotidiana continguda en discursos orals emesos en llengua estàndard, analitzant el contingut global del missatge i relacionant-lo amb els recursos lingüístics corresponents.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha situat el missatge en el seu context.
- b) S'ha identificat la idea principal del missatge.
- c) S'ha reconegut la finalitat del missatge directe, telefònic o per un altre mitjà auditiu.
- d) S'ha extret informació específica en missatges relacionats amb aspectes quotidians de la vida professional i quotidiana.
- e) S'han seqüenciat els elements constituents del missatge.
- f) S'han identificat les idees principals d'un discurs sobre temes coneguts, transmesos pels mitjans de comunicació i emesos en llengua estàndard i articulades amb claredat.
- g) S'han reconegut les instruccions orals i s'han seguit les indicacions.
- h) S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre tots i cada un dels elements del mateix.

2. Interpreta informació professional continguda en textos escrits senzills, analitzant de forma comprensiva els seus continguts.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han seleccionat els materials de consulta i diccionaris tècnics.
- b) S'han llegit de forma comprensiva textos clars en llengua estàndard.
- c) S'ha interpretat el contingut global del missatge.
- d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què es referix.
- e) S'ha identificat la terminologia utilitzada.
- f) S'han realitzat traduccions de textos en llengua estàndard utilitzant material de suport en cas necessari.
- g) S'ha interpretat el missatge rebut a través de suports telemàtics: correu electrònic, fax, entre d'altres.

3. Emet missatges orals clars estructurats, participant com a agent actiu en conversacions professionals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.

- b) S'ha comunicat utilitzant fórmules, nexes d'unió i estratègies d'interacció.
- c) S'han utilitzat normes de protocol en presentacions.
- d) S'han descrit fets breus i imprevistos relacionats amb la seua professió.
- e) S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.
- f) S'han expressat sentiments, idees o opinions.
- g) S'han enumerat les activitats de la tasca professional.
- h) S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.
- i) S'ha justificat l'acceptació o no de propostes realitzades.
- j) S'ha argumentat l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.
- k) S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part d'aquest quan s'ha considerat necessari.

4. Elabora textos senzills en llengua estàndard, respectant les regles gramaticals.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han redactat textos breus relacionats amb aspectes quotidians i/o professionals.
- b) S'ha organitzat la informació de manera coherent i cohesionada.
- c) S'han realitzat resums de textos relacionats amb el seu entorn professional.
- d) S'ha omplert documentació específica del seu camp professional.
- e) S'han resumit les idees principals d'informacions donades, utilitzant els seus propis recursos lingüístics.
- f) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document a elaborar.

5. Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, descrivint les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit els protocols i normes de relació social propis del país tenint en compte els costums i usos de la comunitat on es parla la llengua anglesa.
- b) S'han identificat els valors i creences propis de la comunitat on es parla la llengua anglesa.
- c) S'han identificat els aspectes socioprofessionals propis del sector, en qualsevol tipus de text.
- d) S'han aplicat els protocols i normes de relació social propis del país de la llengua anglesa.

Continguts:

Comprensió de missatges orals:

- Missatges professionals del sector i quotidians.
- Missatges directes (en persona, per videoconferència...), telefònics i gravats.
- Coneixent la terminologia específica del sector.
- Sabent extraure la idea principal i idees secundàries.
- Sent conscients dels distints recursos gramaticals i lingüístics perquè la comunicació siga possible.

Interpretació de missatges escrits:

- Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians.
- Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.

- Terminologia específica del sector.
- Idea principal i idees secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, adverbis, locucions preposicionals i adverbials, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, i altres.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Producció de missatges orals:

- Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals.
- Terminologia específica del sector.
- Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.
- Manteniment i seguiment del discurs oral:
- Suport, demostració d'enteniment, petició d'aclariment, i altres.
- Entonació com a recurs de cohesió del text oral.

Emissió de textos escrits:

- Elaboració de textos senzills professionals del sector i quotidians.
- Adequació del text al context comunicatiu.
- Registre.
- Selecció lèxica, selecció d'estructures sintàctiques, selecció de contingut rellevant.
- Ús dels signes de puntuació.
- Coherència en el desenvolupament del text.

Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua 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.

Orientacions pedagògiques:

Aquest mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb les funcions d'atenció al client, informació i assessorament, desenvolupament i seguiment de normes de protocol i compliment de processos i protocols de qualitat; tot això en anglés, incloent aspectes com:

- L'ús i aplicació de les diverses tècniques de comunicació per a informar i assessorar el client durant els processos de servei.
 - El desenvolupament i la formalització de processos i protocols de qualitat associats a les activitats del servei.
- Les activitats professionals associades a aquestes funcions, s'apliquen en els processos corresponents a la qualificació professional.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i les competències 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 i les tècniques d'imatge personal utilitzant

l'anglés.

- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la prestació de serveis en anglés.
- La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de queixes o reclamacions dels clients en anglés.

Mòdul professional: Anglés Tècnic II-M

Codi: CV0002

Duració: 44 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Produeix missatges orals senzills 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 comiat, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.
- b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.
- c) S'ha transmés missatges relatius a justificació de retards, absències, o qualsevol altra eventualitat.
- d) S'han emprat amb suficient fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.
- e) S'han identificat missatges senzills relacionats amb el sector.

2. Manté conversacions en llengua anglesa, senzilles i rutinàries del sector interpretant la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic bàsic 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 conversació.
- c) S'han atés consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.
- d) S'ha identificat la informació facilitada i requeriments realitzats per l'interlocutor.
- e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la recepció correcta del missatge.
- f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i instruccions rebuts.
- g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglés en cas de ser necessari.
- h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives bàsiques més usuals utilitzades en el sector.
- i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.

3. Ompli documents rutinaris de caràcter tècnic en anglés, reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat un vocabulari bàsic d'ús general en la documentació pròpia del sector.
- b) S'ha identificat les característiques bàsiques i dades clau del document.

- c) S'ha analitzat el contingut i la finalitat de distints documents tipus d'altres països en anglés.
- d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.
- e) S'han redactat cartes d'agraïment a proveïdors i clients en anglés.
- f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.
- g) S'ha rebut i remés correu electrònic i fax en anglés amb les expressions correctes de cortesia, salutació i comiat.
- h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i ompliment dels documents.

4. Redacta documents senzills 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 bàsic d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.
- b) S'ha elaborat un currículum seguint el model europeu (Europass) o altres propis dels països de parla anglesa.
- c) S'han identificat bosses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.
- d) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta d'ocupació.
- e) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.
- f) S'ha inserit un currículum en una borsa d'ocupació en anglés.
- g) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.
- h) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les distintes formes d'estructurar l'entorn laboral.
- i) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

5. Interpreta textos, documents, conversacions, 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'ha interpretat informació bàsica sobre l'empresa, el producte i el servei.
- b) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.
- c) S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.
- d) 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 senzills en anglés en situacions pròpies del sector:

- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic 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.

Conversació bàsica en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client

- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic 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.

Ompliment de documentació administrativa i comercial en anglés:

- Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.

- Ompliment 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 anglés:

- Recursos, estructures lingüístiques, i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en diferents models.

Borses d'ocupació. 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 eines bàsiques de suport (TIC):

- 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 anglés amb informació rellevant per a l'empresa.

Orientacions pedagògiques:

Aquest mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb les funcions d'atenció al client, informació i assessorament i compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en anglés, incloent-hi aspectes com:

- L'ús i aplicació de les diverses tècniques de comunicació per a informar i assessorar el client durant els processos de servei.

- El desenvolupament i la formalització de processos i protocols de qualitat associats a les activitats del servei.

Les activitats professionals associades a aquestes funcions s'apliquen fonamentalment en els processos propis del nivell de qualificació.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i les competències 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 i les tècniques d'imatge personal utilitzant l'anglès.

- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la prestació de serveis en anglès.

- La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de queixes o reclamacions dels clients 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 contra incendis i supervivència. (3) | 120 | 90 |

(1) Pot ser substituït per embarcació específica per al desenvolupament del mòdul de guàrdia de màquines.

(2) Poden compartir mateix espai

(3) Espais singulars no necessàriament ubicats en el centre de formació ni pertanyent 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 |
|---|---|
| 1172. Manteniment de la planta propulsora i maquinària auxiliar | Llicenciat en Màquines Navals Llicenciat en Nàutica i Transport Marítim |
| 1173. Procediments de mecanització i soldadura en vaixells i embarcacions | Llicenciat en Radioelectrònica Naval Enginyer Agrònom |
| 1176. Instal·lació i manteniment de maquinària de fred i climatització en vaixells i embarcacions | Enginyer Aeronàutic Enginyer de Camins, Canals i Ports Enginyer en Geodèsia i Cartografia Enginyer Industrial Enginyer de Materials Enginyer de Mines Enginyer Forestal Enginyer Naval i Oceànic Diplomat en Màquines Navals Diplomat en Navegació Marítima Enginyer Tècnic Naval, especialitats en Estructures Marines o en Propulsió i Serveis del Vaixell Enginyer Tècnic Aeronàutic, especialitats en Aeromotors, en Aeronavegació, en Aeronaus o en Equips i Materials Aeroespacials Enginyer Tècnic Agrícola, especialitat en Mecanització i Construccions Rurals Enginyer Tècnic Forestal, especialitat en Indústries Forestals Enginyer Tècnic Industrial, especialitats en Electricitat o en Mecànica Enginyer Tècnic de Mines, especialitats en Explotació de Mines, en Instal·lacions Electromecàniques Mineres, en Mineralúrgia i Metal·lúrgia, en Recursos Energètics, Combustibles i Explosius |

| | |
|---|---|
| | Enginyer Tècnic d'Obres Públiques, en totes les seues especialitats. |
| 1174. Regulació i manteniment d'automatismes en vaixells i embarcacions | Llicenciat en Màquines Navals Llicenciat en Nàutica i Transport Marítim |
| 1175. Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions | Llicenciat en Radioelectrònica Naval Enginyer Agrònom |
| 1177. Procediments de guàrdia de màquines | Enginyer Aeronàutic |
| 1032. Seguretat marítima | Enginyer de Camins, Canals i Ports Enginyer en Geodèsia i Cartografia Enginyer Industrial Enginyer de Materials Enginyer de Mines Enginyer Forestal Enginyer Naval i Oceànic Enginyer en Organització Industrial Diplomat en Màquines Navals Diplomat en Navegació Marítima Diplomat en Radioelectrònica Naval Enginyer Tècnic Naval, en totes les seues especialitats |
| 0156. 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 del Batxillerat (BOE 17.07.2010) |
| 1033. Atenció sanitària a bord | Llicenciat en Medicina Llicenciat en Biologia Llicenciat en Bioquímica Llicenciat en Farmàcia Llicenciat en Odontologia Llicenciat en Veterinària Diplomat en Infermeria |

| | |
|--|--|
| 1178. Formació i orientació laboral | Llicenciat en Dret |
| 1179. Empresa i iniciativa emprenedora | Llicenciat en Administració i Direcció d'Empreses |
| | Llicenciat en Ciències Actuarials i Financeres |
| | Llicenciat en Ciències Polítiques i de l'administració |
| | Llicenciat en Ciències del Treball |
| | Llicenciat en Economia |
| | Llicenciat en Psicologia |
| | Llicenciat en Sociologia |
| | Enginyer en Organització Industrial |
| | Diplomat en Ciències Empresarials |
| | Diplomat en Relacions Laborals |
| | Diplomat en Educació Social |
| | Diplomat en Treball Social |
| | Diplomat en Gestió i Administració Pública |