



# **Orientacions als centres educatius per a organitzar el cicle formatiu de grau mitjà Manteniment d'Embarcacions d'Esbarjo**

Promocions 2020-2022 i posteriors

## 1. Dades del títol

Títol	Grau
Tècnic/a en Manteniment d'embarcacions d'esbarjo (Ordre EDU/XXX/2020 en elaboració)  (Reial decret 91/2018, de 2 de març)	GM
<b>Família professional</b>	Transport i manteniment de vehicles
<b>Competència General</b>	Mantenir en bon estat, ús i funcionament el casc, estructures, elements i sistemes que conformen les embarcacions d'esbarjo, utilitzant procediments establerts, complint amb les especificacions de seguretat, prevenció de riscos laborals i mediambientals requerides

## 2. Competències professionals, personals i socials

- a) Localitzar avaries en el casc, estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, utilitzant documentació tècnica, els equips de diagnòstic i la informació aportada pel client.
- b) Determinar l'abast de les avaries o disfuncions en l'estructura, elements, equips i sistemes de les embarcacions d'esbarjo, utilitzant documentació tècnica i els equips de diagnòstic requerits.
- c) Planificar el treball de manteniment a realitzar, establint les fases i seqüències del procediment a seguir, detallant els materials o recanvis requerits, els equips i eines necessàries, així com les especificacions de seguretat aplicables.
- d) Elaborar elements de plàstic reforçats amb fibra i/o reconstruir aquests en l'embarcació d'esbarjo a mantenir, complint amb els requeriments tècnics del fabricant i valorant els productes comercials existents.
- e) Elaborar el pressupost de l'activitat de manteniment a realitzar en l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, considerant costos, marge de beneficis i preus del mercat.
- f) Determinar la «logística» associada a l'activitat de manteniment a realitzar en l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo.
- g) Organitzar les activitats de manteniment a realitzar en el casc, l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, resolent els problemes que sorgeixin durant l'execució i informant de possibles contingències al responsable de nivell superior.
- h) Executar les activitats de manteniment (muntatge/desmuntatge de components, comprovació de component defectuós, reparació i/o substitució i muntatge dels elements desmuntats), complint el procediment establert pel fabricant i el pla de treball programat.
- i) Comprovar el resultat de l'activitat de manteniment realitzada en l'estructura, elements, equips i sistemes de les embarcacions, fent les proves funcionals si es requereix, ajustant paràmetres i valorant el bon funcionament del conjunt.
- j) Elaborar l'informe de la reparació o manteniment realitzat en l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, aplicant els requeriments de l'empresa i obtenint la conformitat del client.
- k) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant els seus coneixements, utilitzant els recursos

existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació.

l) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la seva competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat, cooperant o treballant en equip amb altres professionals en l'entorn de treball.

m) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen, dins l'àmbit de la seva competència i autonomia.

n) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.

o) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.

p) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones» en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.

q) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional.

r) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.

### 3. Capacitats clau

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

### 4. Qualificacions professionals

QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL	
Qualificació completa	Denominació UC
TM_2-554_2 Manteniment i instal·lació de sistemes elèctrics i electrònics d'embarcacions esportives i d'esbarjo	UC_2-1831-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de generació i acumulació d'energia elèctrica, i els motors elèctrics d'embarcacions esportives i d'esbarjo
	UC_2-1832-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de distribució i els circuits de corrent elèctric d'embarcacions esportives i d'esbarjo
	UC_2-1833-11_2: Instal·lar i reparar els sistemes electrònics de navegació i instrumentació d'embarcacions esportives i d'esbarjo
	UC_2-1834-11_2: Instal·lar i reparar els sistemes de comunicacions, socors i seguretat marítima d'embarcacions esportives i d'esbarjo
Qualificació incompleta	Denominació UC

TM_2-555_2 Manteniment de la planta propulsora, màquines i equips auxiliars d'embarcacions esportives i d'esbarjo	UC_2-1835-11_2: Muntar i mantenir els sistemes de propulsió i govern, i equips auxiliars d'embarcacions esportives i d'esbarjo
	UC_2-1836-11_2: Muntar i mantenir els sistemes de proveïment de fluids i serveis d'aigua d'embarcacions esportives i d'esbarjo
	UC_2-1837-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de fred i climatització d'embarcacions esportives i d'esbarjo
TM_2-557_2 Pintura, reparació i construcció d'elements de plàstic reforçat amb fibra d'embarcacions esportives i d'esbarjo	UC_2-1841-11_2: Preparar i protegir superfícies d'embarcacions esportives i d'esbarjo
	UC_2-1842-11_2: Realitzar operacions d'acabat de superfícies de l'obra morta, coberta, superestructures i arboradura d'embarcacions esportives i d'esbarjo
	UC_2-1843-11_2: Reparar elements de plàstic reforçat amb fibra d'embarcacions esportives i d'esbarjo

## 5. Objectius generals

- a) Obtenir informació sobre la constitució i funcionament dels sistemes i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo, analitzant la documentació tècnica associada a l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, utilitzant els equips i eines requerits, per establir plans de treball.
- b) Identificar les característiques constructives del casc i estructures i relacionar la constitució d'elements, equips i sistemes que conformen les embarcacions d'esbarjo «tipus» amb el seu funcionament per localitzar avaries i establir plans de treball.
- c) Interpretar la informació tècnica relacionada amb el manteniment del nucli, estructures, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, per poder localitzar avaries, establir els processos de manteniment i aplicar el procediment establert pel fabricant.
- d) Obtenir paràmetres de funcionament dels sistemes elèctrics/electrònics/mecànics/electromecànics de les embarcacions d'esbarjo, utilitzant la documentació tècnica associada, els equips de diagnòstic i instruments de mesura del taller, relacionant la informació obtinguda amb el funcionament del sistema/equip analitzat, per determinar possibles avaries «tipus» i disfuncions de funcionament.
- e) Comprovar l'estat de l'element generador de la possible avaria «tipus» o disfunció detectada, valorant la informació obtinguda amb l'ús dels equips de diagnòstic i documentació tècnica en relació amb la disfunció, per determinar l'abast de possibles avaries o disfuncions de l'estructura, sistemes i equips.
- f) Reparar danys de l'estructura i avaries «tipus» dels sistemes i equips que conformen les embarcacions d'esbarjo, descrivint les característiques i funció de l'element afectat, com s'ha generat l'avaria i, com influeixen en el funcionament del conjunt del sistema del qual formen part.
- g) Comprovar el funcionament correcte dels sistemes i equips reparats relacionant els paràmetres de funcionament obtinguts amb els requeriments del fabricant.
- h) Desenvolupar procediments establerts de manteniment d'estructures del casc, sistemes i equips que conformen les embarcacions d'esbarjo, especificant equips, eines, estris requerits, així com els mitjans i mesures de seguretat aplicables.
- i) Aplicar les especificacions de prevenció de riscos laborals i mediambientals en les activitats de manteniment d'embarcacions, relacionant-les amb les accions a realitzar i mitjans requerits.

- j) Identificar possibles contingències i valorar la situació, determinant les possibles causes que les provoquen i descrivint les accions correctores requerides per resoldre les incidències associades a la seva activitat professional.
- k) Analitzar i utilitzar els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació per aprendre i actualitzar els seus coneixements, reconeixent les possibilitats de millora professional i personal, per adaptar-se a diferents situacions professionals i laborals.
- l) Desenvolupar treballs en equip i valorar la seva organització, participant amb tolerància i respecte, i prendre decisions col·lectives o individuals per actuar amb responsabilitat i autonomia.
- m) Adoptar i valorar solucions creatives davant problemes i contingències que es presenten en el desenvolupament dels processos de treball, per resoldre de forma responsable les incidències de la seva activitat.
- n) Aplicar tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es transmetran, a la seva finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia del procés.
- o) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, relacionant-los amb les causes que els produeixen, per tal de fonamentar les mesures preventives que es s'adoptaran, i aplicar els protocols corresponents per evitar danys en un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient.
- p) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a tothom».
- q) Aplicar i analitzar les tècniques necessàries per millorar els procediments de qualitat del treball en el procés d'aprenentatge i del sector productiu de referència.
- r) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.
- s) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.

## 6. Taula de mòduls professionals, durada i especialitat de professorat

Mòduls professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat
MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions	132	PS 509
MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo	165	PT 609 / PT 610
MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització en embarcacions d'esbarjo	66	PT 610
MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos de embarcacions d'esbarjo	99	PT 609
MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	66	PT 609
MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics d'embarcacions d'esbarjo	165	PS 524
MP7 Anglès	99	PS AN / PS509* / PS524* PT609* / PT610*
MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	66	PT 604 / ESP
MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	165	ESP
MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparació de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	99	PT 604 / ESP
MP11 Mecanització bàsica	66	PT 609 / PT 610
MP12 Formació i orientació laboral	66	PS 505
MP13 Empresa i iniciativa emprenedora	66	PS 505
MP14 Síntesi	264	PS 509 / PS 524 / PT 609 / PT 610 / PT 604 / ESP
	33	PS 505
MP15 Formació en centres de treball	383	

\*amb caràcter excepcional i amb habilitació lingüística corresponent al nivell B2 del Marc comú europeu de referència.

**En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Educació s'aplicaran les titulacions establertes en el Decret.**

## 7. Correspondència d'unitats de competència i mòduls professionals

Taula 1: correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-1831-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de generació i acumulació d'energia elèctrica, i els motors elèctrics d'embarcacions esportives i d'esbarjo UC_2-1832-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de distribució i els circuits de corrent elèctric d'embarcacions esportives i d'esbarjo	MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions

UC_2-1835-11_2: Muntar i mantenir els sistemes de propulsió i govern, i equips auxiliars d'embarcacions esportives i d'esbarjo UC_2-1836-11_2: Muntar i mantenir els sistemes de proveïment de fluids i serveis d'aigua d'embarcacions esportives i d'esbarjo	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo
UC_2-1837-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de fred i climatització d'embarcacions esportives i d'esbarjo	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització en embarcacions d'esbarjo
UC_2-1841-11_2: Preparar i protegir superfícies d'embarcacions esportives i d'esbarjo UC_2-1843-11_2: Reparar elements de plàstic reforçat amb fibra d'embarcacions esportives i d'esbarjo	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos de embarcacions d'esbarjo
UC_2-1842-11_2: Realitzar operacions d'acabat de superfícies de l'obra morta, coberta, superestructures i arboradura d'embarcacions esportives i d'esbarjo	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo
UC_2-1833-11_2: Instal·lar i reparar els sistemes electrònics de navegació i instrumentació d'embarcacions esportives i d'esbarjo UC_2-1834-11_2: Instal·lar i reparar els sistemes de comunicacions, socors i seguretat marítima d'embarcacions esportives i d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics d'embarcacions d'esbarjo
UC_2-0808-11_2: Comunicar-se en anglès a nivell d'usuari independent, en l'àmbit del manteniment naval, seguretat, supervivència i assistència sanitària a bord	MP7 Anglès

Taula 2: correspondència dels mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació.

Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions	UC_2-1831-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de generació i acumulació d'energia elèctrica, i els motors elèctrics d'embarcacions esportives i d'esbarjo UC_2-1832-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de distribució i els circuits de corrent elèctric d'embarcacions esportives i d'esbarjo
MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo	UC_2-1835-11_2: Muntar i mantenir els sistemes de propulsió i govern, i equips auxiliars d'embarcacions esportives i d'esbarjo UC_2-1836-11_2: Muntar i mantenir els sistemes de proveïment de fluids i serveis d'aigua d'embarcacions esportives i d'esbarjo
MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització en embarcacions d'esbarjo	UC_2-1837-11_2: Mantenir i instal·lar els sistemes de fred i climatització d'embarcacions esportives i d'esbarjo
MP4 Manteniment de superfícies i elements de	UC_2-1841-11_2: Preparar i protegir superfícies d'embarcacions esportives i d'esbarjo

materials compostos de embarcacions d'esbarjo	UC_2-1843-11_2: Reparar elements de plàstic reforçat amb fibra d'embarcacions esportives i d'esbarjo
MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	UC_2-1842-11_2: Realitzar operacions d'acabat de superfícies de l'obra morta, coberta, superestructures i arboradura d'embarcacions esportives i d'esbarjo
MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics d'embarcacions d'esbarjo	UC_2-1833-11_2: Instal·lar i reparar els sistemes electrònics de navegació i instrumentació d'embarcacions esportives i d'esbarjo UC_2-1834-11_2: Instal·lar i reparar els sistemes de comunicacions, socors i seguretat marítima d'embarcacions esportives i d'esbarjo

## 1. Organització del currículum en unitats formatives

A continuació es presenta la relació que hi ha entre els mòduls professionals, les hores lectives màximes i mínimes, les hores de lliure disposició (HLD), i les unitats formatives:

Mòduls Professionals	Hores mín.	Hores HLD	Hores totals	Unitats formatives	Hores
MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions	132		132	UF1: Circuits elèctrics als vaixells	66
				UF2: Màquines elèctriques i instal·lacions de corrent altern als vaixells.	33
				UF3: Instal·lacions de corrent continu i equips electrònics als vaixells	33
MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo	132	33	165	UF1: Posada en marxa del sistema de propulsió i equips auxiliars	33
				UF2: Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars	66
				UF3: Protecció anticorrosiva i unió de metalls	33
MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització en embarcacions d'esbarjo	66		66	UF1: Muntatge i posada en marxa del sistema de refrigeració i de climatització	33
				UF2: Manteniment del sistema de refrigeració i de climatització	33
MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos de embarcacions d'esbarjo	99		99	UF1: Preparació igualació i protecció de superfícies d'embarcacions	66
				UF2: Reforma d'estructures i cascs d'embarcacions	33
MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	66		66	UF1: Preparació de superfícies en embarcacions	33
				UF2: Embelliment de superfícies en embarcacions	33



MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics d'embarcacions d'esbarjo	132	33	165	UF1: Muntatge i desmuntatge d'instal·lacions i equips electrònics	66
				UF2: Operacions de manteniment d'equips electrònics i informàtics	66
MP7 Anglès	99		99	UF1 Anglès tècnic	99
MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	66		66	UF1: Elements constructius d'embarcacions d'esbarjo	33
				UF2: Maniobres de port i varada pel manteniment en sec	22
				UF3 Tècniques de comunicació i atenció al client	11
MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	132	33	165	UF1: Muntatge i desmuntatge d'aparells d'embarcacions	66
				UF2: Elaboració i reparació d'elements tèxtils en embarcacions	66
MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparació de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	99		99	UF1: Reparació de cobertes de fusta	66
				UF2: Muntatge i manteniment de mobles i embarcacions	33
MP11: Mecanització bàsica	66		66	UF1: Dibuix tècnic i traçat de peces	22
				UF2: Mecanització manual de peces	22
				UF3: Soldadura.	22
MP12: Formació i orientació laboral	66		66	UF1 Incorporació al treball	33
				UF2 Prevenció de riscos laborals	33
MP13 Empresa e iniciativa emprenedora	66		66	UF1 Empresa i iniciativa emprenedora	66
MP14 Síntesi.	297		297	UF1: Síntesi	297
MP15 Formació en centres de treball.			383	Formació en centres de treball	383
<b>Total</b>			2000		

Assignació horària de professorat:

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes h	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes h
MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions	132	60	211
MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo	165	58	261
MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització en embarcacions d'esbarjo	66	67	110
MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos de embarcacions d'esbarjo	99	67	166

MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	66	67	110
MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics d'embarcacions d'esbarjo	165	40	231
MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	165	80	297
MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/repairació de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	99	100	198
MP11 Mecanització bàsica	66	67	110

Mòdul professional		Grup ≤ 20 alumnes	Grup > 20 alumnes
MP 12: Síntesi	PS 509 / PS 524	41	61
	PT 609 / PT 610 / PT 604 / ESP	256	393
	PS505	33	33

## 8. Hores de lliure disposició

Tota la informació sobre la distribució de les hores de lliure disposició es troba en aquest enllaç:

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/modelcurricular/>

## 9. Distribució orientativa de mòduls professionals

### *Distribució del cicle formatiu*

Aquest cicle formatiu es desplegarà, ordinàriament, en dos cursos acadèmics. Cadascun dels cursos acadèmics incorporarà una hora de tutoria amb el grup d'alumnes, hora que no està inclosa en el currículum del cicle formatiu.

Per a fomentar la coparticipació de les empreses en el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant els mòduls professionals de Síntesi i de Formació en Centres de Treball es proposa un segon curs on es realitzaran els esmentats mòduls professionals de Síntesi i FCT.

En cas que es realitzi la FCT en el primer curs, no es recomana començar-la abans del tercer trimestre.

D'acord amb el que preveu la normativa reguladora de l'FCT, la formació en centres de treball es podrà realitzar tot alternant-la amb les hores lectives o bé d'una manera intensiva.

Per a facilitar la incorporació dels alumnes a la formació professional dual mitjançant un contracte per a la formació i l'aprenentatge, s'ha de tenir en compte una distribució de mòduls

professionals de forma que el temps dedicat a l'activitat formativa no sigui inferior al 25% de la jornada màxima anual prevista en el conveni col·lectiu durant l'any de duració del contracte.

### ***Distribució de l'horari lectiu ordinari***

La distribució de l'horari lectiu es farà de dilluns a divendres, segons les instruccions d'inici de curs.

A continuació s'efectua una proposta de distribució dels mòduls professionals.

La proposta que es presenta ha de permetre als centres, d'acord amb la plantilla de què disposen, dels espais i del nombre de cicles que imparteixen, organitzar i estructurar el cicle dins del seu horari lectiu.

<b>Curs 1r</b>			
<b>Mòduls professionals</b>	<b>Hores mínimes</b>	<b>HLD</b>	<b>Hores totals</b>
MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines elèctriques en vaixells i embarcacions	132		132
MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos de embarcacions d'esbarjo	99		99
MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	66		66
MP7 Anglès	99		99
MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	66		66
MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	132	33	165
MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparació de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	99		99
MP11 Mecanització bàsica	66		66
MP12 Formació i orientació laboral	66		66
Total	<b>825</b>	33	<b>858</b>
Tutoria	33		33
Total primer curs	<b>858</b>	33	<b>891</b>

<b>Curs 2n</b>			
<b>Mòduls professionals</b>	<b>Hores mínimes</b>	<b>HLD</b>	<b>Hores totals</b>
MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo	132	33	165
MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització en embarcacions d'esbarjo	66		66
MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics d'embarcacions d'esbarjo	132	33	165
MP13 Empresa e iniciativa emprendedora	66		66
MP 14: Síntesi	297		297
Total	<b>693</b>	66	<b>759</b>
Tutoria	33		33
Total segon curs	<b>726</b>	66	<b>792</b>
MP15. Formació en centres de treball			383

## 10. Mòdul professional de Síntesi

El mòdul professional de Síntesi s'inclou a tots els cicles formatius de grau mitjà i ha de permetre la integració dels continguts impartits al llarg del cicle, globalitzant i relacionant, i si escau completant, aquells continguts susceptibles de mostrar, al final del cicle formatiu, el grau d'assoliment dels objectius generals del cicle.

La finalitat del mòdul professional de Síntesi és integrar les diverses funcions implicades en un procés, tenint en compte que un procés pot fer referència a la realització d'una activitat, la prestació d'un servei o l'obtenció d'un producte, mitjançant el plantejament d'un supòsit pràctic que impliqui l'aplicació dels coneixements corresponents a dos o més de les competències professionals contingudes en el títol.

### 10.1 Orientacions per a l'organització del mòdul professional de Síntesi

El mòdul professional de Síntesi possibilitarà la utilització de metodologies globalitzadores i actives d'aprenentatge. Es recomana utilitzar metodologies competencials, prioritàriament col·laboratives, basades en reptes, projectes o simulacions.

Es pot programar i dissenyar més d'un projecte/repte/simulació per tal d'interrelacionar els aprenentatges assolits en els diferents mòduls professionals del cicle formatiu i així completar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials incloses en el perfil professional del títol.

Es també mitjançant aquest mòdul professional que s'intensificarà la relació amb les empreses de l'entorn socioeconòmic del centre educatiu, ja que els projectes o reptes proposats als alumnes haurien de recollir propostes de les empreses o estar relacionats amb els àmbits de treball concrets d'aquestes.

Així, el mòdul professional de Síntesi permet treballar:

- Reptes plantejats per l'equip docent, de caràcter globalitzador
- Reptes plantejats a partir de propostes de les empreses
- Transferència de coneixement per respondre a necessitats concretes fixades per les empreses que aportin solucions innovadores
- Reptes que promoguin la creació d'empreses entre l'alumnat

L'equip docent dissenyarà i proposarà les activitats a realitzar d'acord amb els resultats d'aprenentatge inclosos en el currículum del mòdul professional.

## **10.2 Distribució horària del mòdul professional de Síntesi**

El mòdul professional de Síntesi podrà tenir una distribució horària al llarg del segon curs o al final d'aquest.

L'assignació del mòdul professional de Síntesi es distribuirà entre el professorat amb atribució docent en el cicle formatiu, inclòs el professorat de FOL i EIE, al que s'assignaran 33 hores de al mòdul professional.

## **11. Incorporació de la llengua anglesa al cicle formatiu**

Les necessitats d'un mercat de treball integrat a la Unió Europea fan que la llengua anglesa esdevingui fonamental en la inserció laboral de l'alumnat dels cicles formatius. D'altra banda cal donar resposta al compromís amb els objectius educatius sobre l'anglès plantejats per als propers anys per la pròpia Unió Europea. Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu s'ha creat un mòdul professional d'anglès tècnic i a més, s'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en almenys un dels mòduls professionals relacionats a continuació del cicle d'acord amb el resultat d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

Resultat d'aprenentatge

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa -manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres-, aplicant-ho en les activitats professionals més habituals.
  - 1.1 Aplica en situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.
  - 1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa, sobre diversos termes professionals.
  - 1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.
  - 1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals -correu postal, fax- o telemàtics -correu electrònic, web.
  - 1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes, per elaborar en llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.
  - 1.6 Complimenta en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.

- 1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar en almenys un dels mòduls del cicle formatiu, exceptuant el mòdul d'anglès tècnic.

## 12. Espais formatius

Espai formatiu	Superfície m <sup>2</sup> (30 alumnes)	Superfície m <sup>2</sup> (20 alumnes)	Grau d'ús %
Aula polivalent	45	30	42
Taller mecànic i d'estructures	150	100	20
Taller d'embarcacions i aparells / Magatzem	300	200	24
Taller elèctric/electrònic	120	90	14

## 13. Mòduls professionals de Formació i Orientació Laboral (FOL) i Empresa i Iniciativa Emprenedora (EIE)

Tota la informació sobre aquests mòduls professionals es troba a la web de l'xtec per a cada família professional.

Família professional Transport i manteniment de vehicles:

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/titolsloe/transmantvehicles/>

## 14. Relació de les competències professionals, personals i socials, i els objectius generals amb els mòduls professionals.

Els resultats d'aprenentatge i els continguts dels mòduls professionals capaciten a l'alumnat per a assolir les competències professionals, personals i socials (CPPeS) i els objectius generals (OG).

La taula 1 relaciona les competències professionals, personals i socials (CPPeS) amb els mòduls professionals.

Tècnic en manteniment d'embarcacions d'esbarjo		MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines..	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars...	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització...	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos...	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics...	MP7 Anglès	MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparració de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	MP11 Mecanització bàsica	MP12 FOL	MP13 EIE	
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	a) Localitzar avaries en el casc, estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, utilitzant documentació tècnica, els equips de diagnòstic i la informació aportada pel client	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	b) Determinar l'abast de les avaries o disfuncions en l'estructura, elements, equips i sistemes de les embarcacions d'esbarjo, utilitzant documentació tècnica i els equips de diagnòstic requerits	X	X	X	X	X	X	X		X	X				
	c) Planificar el treball de manteniment a realitzar, establint les fases i seqüències del procediment a seguir, detallant els materials o recanvis requerits, els equips i eines necessàries, així com les especificacions de seguretat aplicables	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X			
	d) Elaborar elements de plàstic reforçats amb fibra i/o reconstruir aquests en l'embarcació d'esbarjo a mantenir, complint amb els requeriments tècnics del fabricant i valorant els productes comercials existents												X		
	e) Elaborar el pressupost de l'activitat de manteniment a realitzar en l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, considerant costos, marge de beneficis i preus del mercat	X	X	X	X	X	X			X	X				
	f) Determinar la «logística» associada a l'activitat de manteniment a realitzar en l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo	X	X	X	X	X	X		X						





Tècnic en manteniment d'embarcacions d'esbarjo		MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines..	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars...	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització...	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos...	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics...	MP7 Anglès	MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/repació de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	MP11 Mecanització bàsica	MP12 FOL	MP13 EIE	
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	g) Organitzar les activitats de manteniment a realitzar en el casc, l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, resolent els problemes que sorgeixin durant l'execució i informant de possibles contingències al responsable de nivell superior	X	X	X	X	X	X			X	X				
	h) Executar les activitats de manteniment (muntatge/desmuntatge de components, comprovació de component defectuós, reparació i/o substitució i muntatge dels elements desmuntats), complint el procediment establert pel fabricant i el pla de treball programat	X	X	X			X	X			X	X	X		
	i) Comprovar el resultat de l'activitat de manteniment realitzada en l'estructura, elements, equips i sistemes de les embarcacions, fent les proves funcionals si es requereix, ajustant paràmetres i valorant el bon funcionament del conjunt	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X		
	j) Elaborar l'informe de la reparació o manteniment realitzat en l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, aplicant els requeriments de l'empresa i obtenint la conformitat del client		X	X	X			X			X	X			
	k) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant els seus coneixements, utilitzant els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació	X								X			X	X	



Tècnic en manteniment d'embarcacions d'esbarjo		MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines..	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars...	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització...	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos...	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics...	MP7 Anglès	MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparració de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	MP11 Mecanització bàsica	MP12 FOL	MP13 EIE	
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	l) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la seva competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat, cooperant o treballant en equip amb altres professionals en l'entorn de treball	X							X			X	X	X	
	m) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen, dins l'àmbit de la seva competència i autonomia			X					X	X			X	X	
	n) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball							X							
	o) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.								X				X		
	p) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones» en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis	X												X	
	q) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional														X
	r) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural													X	



La taula 2 relaciona els objectius generals (OG) amb les mòduls professionals.

Tècnic en manteniment d'embarcacions d'esbarjo		MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines..	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars...	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització...	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos...	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics...	MP7 Anglès	MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparració de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	MP11 Mecanització bàsica	MP12 FOL	MP13 EIE
OBJECTIUS GENERALS	a) Obtenir informació sobre la constitució i funcionament dels sistemes i equips auxiliars de les embarcacions d'esbarjo, analitzant la documentació tècnica associada a l'estructura, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, utilitzant els equips i eines requerits, per establir plans de treball	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
	b) Identificar les característiques constructives del casc i estructures i relacionar la constitució d'elements, equips i sistemes que conformen les embarcacions d'esbarjo «tipus» amb el seu funcionament per localitzar avaries i establir plans de treball	X	X		X	X	X		X	X		X		
	c) Interpretar la informació tècnica relacionada amb el manteniment del nucli, estructures, elements, equips i sistemes d'embarcacions d'esbarjo, per poder localitzar avaries, establir els processos de manteniment i aplicar el procediment establert pel fabricant	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
	d) Obtenir paràmetres de funcionament dels sistemes elèctrics/electrònics/mecànics/electromecànics de les embarcacions d'esbarjo, utilitzant la documentació tècnica associada, els equips de diagnòstic i instruments de mesura del taller, relacionant la informació obtinguda amb el funcionament del sistema/equip analitzat, per determinar possibles avaries «tipus» i disfuncions de funcionament		X	X				X						



Tècnic en manteniment d'embarcacions d'esbarjo		MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines..	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars...	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització...	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos...	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics...	MP7 Anglès	MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparració de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	MP11 Mecanització bàsica	MP12 FOL	MP13 EIE
OBJECTIUS GENERALS	e) Comprovar l'estat de l'element generador de la possible avaria «tipus» o disfunció detectada, valorant la informació obtinguda amb l'ús dels equips de diagnòstic i documentació tècnica en relació amb la disfunció, per determinar l'abast de possibles avaries o disfuncions de l'estructura, sistemes i equips	X	X	X		X	X		X	X				
	f) Reparar danys de l'estructura i avaries «tipus» dels sistemes i equips que conformen les embarcacions d'esbarjo, descrivint les característiques i funció de l'element afectat, com s'ha generat l'avaría i, com influeixen en el funcionament del conjunt del sistema del qual formen part		X	X	X	X	X			X	X	X		
	g) Comprovar el funcionament correcte dels sistemes i equips reparats relacionant els paràmetres de funcionament obtinguts amb els requeriments del fabricant	X	X	X				X		X	X	X		
	h) Desenvolupar procediments establerts de manteniment d'estructures del casc, sistemes i equips que conformen les embarcacions d'esbarjo, especificant equips, eines, estris requerits, així com els mitjans i mesures de seguretat aplicables	X	X	X			X	X		X	X	X		X
	i) Aplicar les especificacions de prevenció de riscos laborals i mediambientals en les activitats de manteniment d'embarcacions, relacionant-les amb les accions a realitzar i mitjans requerits	X	X	X	X	X	X	X	X				X	X





Tècnic en manteniment d'embarcacions d'esbarjo		MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines..	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars...	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització...	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos...	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics...	MP7 Anglès	MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/reparració de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	MP11 Mecanització bàsica	MP12 FOL	MP13 EIE	
OBJECTIUS GENERALS	j) Identificar possibles contingències i valorar la situació, determinant les possibles causes que les provoquen i descrivint les accions correctores requerides per resoldre les incidències associades a la seva activitat professional								X				X	X	
	k) Analitzar i utilitzar els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la informació i la comunicació per aprendre i actualitzar els seus coneixements, reconeixent les possibilitats de millora professional i personal, per adaptar-se a diferents situacions professionals i laborals	X								X			X	X	
	l) Desenvolupar treballs en equip i valorar la seva organització, participant amb tolerància i respecte, i prendre decisions col·lectives o individuals per actuar amb responsabilitat i autonomia	X							X	X				X	X
	m) Adoptar i valorar solucions creatives davant problemes i contingències que es presenten en el desenvolupament dels processos de treball, per resoldre de forma responsable les incidències de la seva activitat	X												X	X
	n) Aplicar tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es transmetran, a la seva finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia del procés													X	

Tècnic en manteniment d'embarcacions d'esbarjo		MP1 Manteniment de les instal·lacions i màquines..	MP2 Manteniment del sistema de propulsió i equips auxiliars...	MP3 Manteniment de sistemes de refrigeració i de climatització...	MP4 Manteniment de superfícies i elements de materials compostos...	MP5 Tractaments superficials i pintat d'embarcacions d'esbarjo	MP6 Manteniment d'instal·lacions d'equips electrònics i informàtics...	MP7 Anglès	MP8 Preparació d'embarcacions d'esbarjo per a treballs de manteniment	MP9 Manteniment d'aparells d'embarcacions d'esbarjo	MP10 Manteniment de cobertes de fusta i adaptació/preparació de mobiliari en embarcacions d'esbarjo	MP11 Mecanització bàsica	MP12 FOL	MP13 EIE	
OBJECTIUS GENERALS	o) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, relacionant-los amb les causes que els produeixen, per tal de fonamentar les mesures preventives que es s'adoptaran, i aplicar els protocols corresponents per evitar danys en un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient	X						X		X		X	X		
	p) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a tothom».	X											X	X	
	q) Aplicar i analitzar les tècniques necessàries per millorar els procediments de qualitat del treball en el procés d'aprenentatge i del sector productiu de referència.	X											X	X	
	r) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball														X
	s) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.												X		

