

Orientacions als centres educatius per a organitzar el cicle formatiu de grau mitjà d'Operacions Subaquàtiques i Hiperbàriques

Promocions 2020-2022 i posteriors

1. Dades del títol

Títol		Grau
Tècnic/a en operacions subaquàtiques i hiperbàriques (Ordre EDU/XXX/2020 en elaboració) (Reial decret 1073/2012, de 13 de juliol)		GM
Família professional	Maritimopesquera	
Competència General	Realitzar treballs subaquàtics i hiperbàrics, respirant aire i nitrox, fins a la pressió i profunditat màxima que permetin les normes de seguretat vigent i mantenir en condicions d'utilització dels equips, eines i/o material auxiliar amb la qualitat i eficiència requerides, aplicant les tècniques d'immersió associades a aquest títol i fent de patró en embarcacions en aigües interiors i pròximes a la costa, respectant la normativa mediambiental i complint les normes de seguretat	

2. Competències professionals, personals i socials

- a) Definir el pla d'immersió, tenint en compte la informació obtinguda i els càlculs realitzats per efectuar una immersió en condicions de seguretat i eficiència i amb la qualitat requerida.
- b) Mantenir els equips i instal·lacions de l'activitat, complint la normativa i d'acord amb les especificacions tècniques.
- c) Fer el descens fins a la pressió i profunditat màxima que permetin les normes de seguretat vigent, utilitzant aire i nitrox, d'acord amb el pla establert.
- d) Supervisar i controlar des de la superfície la immersió i la planta hiperbàrica, per garantir en el possible la seguretat del personal i el compliment del pla establert.
- e) Efectuar treballs de construcció i obra hidràulica en ambient subaquàtic i hiperbàric, aplicant les tècniques amb la qualitat, eficiència i seguretat requerides.
- f) Efectuar operacions de reparació, manteniment i reflotament d'estructures en ambient subaquàtic i hiperbàric amb la seguretat, eficiència i qualitat requerides.
- g) Efectuar operacions de tall i soldadura en ambient subaquàtic i hiperbàric amb la qualitat, eficiència i seguretat requerides.
- h) Realitzar l'ascens, aplicant els protocols de descompressió en l'aigua o en cambra hiperbàrica.
- i) Auxiliar el bussejador en cas d'accident, activant el pla d'emergència i evacuació.
- j) Preparar i despatxar l'embarcació per al transport segur en aigües interiors i pròximes a la costa.
- k) Mantenir el control de l'embarcació durant la navegació i en les maniobres d'atracada, desatracada, fondeig i emergència.
- l) Dirigir les operacions en situacions d'emergència a bord.
- m) Efectuar el control i manteniment preventiu de la màquina propulsora i dels equips i instal·lacions auxiliars d'embarcacions dedicades a la navegació en aigües interiors i pròximes a la costa.
- n) 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.

o) 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.

p) 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.

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

r) 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.

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

t) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional.

u) 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.

v) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector del busseig professional.

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
MP_2-009_2 Operacions en instal·lacions i plantes hiperbàriques	UC_2-0022-11_2: Operar i mantenir els equips i instal·lacions d'una planta hiperbàrica
	UC_2-0272-11_2: Assistir com a primer/a intervinent en cas d'accident o situació d'emergència
	UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes
MP_2-010_2 Operacions subaquàtiques de reparació a flor d'aigua i reflotament	UC_2-0023-11_2: Efectuar treballs subaquàtics en vaixells o artefactes flotants, i reflotaments
	UC_2-0024-11_2: Efectuar treballs subaquàtics de tall i soldadura
	UC_2-0272-11_2: Assistir com a primer/a intervinent en cas d'accident o situació d'emergència
	UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes

MP_2-171_2 Navegació en aigües interiors i pròximes a la costa	UC_2-0537-11_2: Obtenir el despatx del vaixell i arranjar-lo per sortir a la mar
	UC_2-0538-11_2: Organitzar i realitzar les operacions de maniobra i càrrega del vaixell
	UC_2-0539-11_2: Efectuar la navegació del vaixell
	UC_2-0540-11_2: Organitzar i controlar la seguretat, lluita contra incendis i les emergències a bord
	UC_2-0541-11_1: Controlar els paràmetres de funcionament de la màquina propulsora i dels equips i instal·lacions auxiliars del vaixell
Qualificació incompleta	Denominació UC
MP_2-011_2 Operacions subaquàtiques d'obra hidràulica i voladura	UC_2-0025-11_2: Efectuar treballs subaquàtics de construcció i obra hidràulica

5. Objectius generals

- a) Analitzar les condicions de la immersió, interpretant i valorant la informació obtinguda, els càlculs realitzats, els equips d'immersió requerits per a aquesta, els criteris de qualitat i el compliment de les normes de seguretat, per definir el pla d'immersió.
- b) Efectuar intervencions sobre equips i instal·lacions, identificant anomalies i interpretant documentació tècnica per efectuar el seu manteniment.
- c) Aplicar tècniques d'immersió, respirant aire i/o nitrox i reconeixent la resposta de l'organisme i les conseqüències fisiopatològiques, per a realitzar el descens.
- d) Reconèixer les funcions del cap d'equip, identificant-ne les responsabilitats, per supervisar i controlar la immersió.
- e) Aplicar tècniques de supervisió i control, responent als requeriments d'un cap d'equip, per desenvolupar activitats subaquàtiques i hiperbàriques.
- f) Manejar amb destresa equips i materials en les activitats subaquàtiques i en el medi hiperbàric, aplicant les tècniques associades i respectant les normes de seguretat, per efectuar treballs de construcció i obra hidràulica.
- g) Manejar amb destresa equips i materials en les activitats subaquàtiques i en el medi hiperbàric, aplicant les tècniques associades i respectant les normes de seguretat, per efectuar treballs de manteniment, reparació i reflatament d'estructures.
- h) Seleccionar i manejar equips, eines i materials de tall i soldadura, descrivint i aplicant les tècniques i els procediments en cada cas, per a efectuar operacions en les activitats subaquàtiques i en el medi hiperbàric.
- i) Interpretar els plans d'emergència i evacuació, reconeixent les condicions de la situació, per auxiliar el bussejador.
- j) Respectar i aplicar els paràmetres de la descompressió estandarditzats i regulats en les normes de seguretat vigents, utilitzant els sistemes de control i aplicant protocols de descompressió per efectuar l'ascens.
- k) Analitzar les condicions de la immersió, interpretant la informació proporcionada pels ordinadors de busseig o altres mitjans disponibles i atenent els principis fisiopatològics del busseig, per a realitzar l'ascens de forma responsable i amb la major seguretat possible.
- l) Determinar els aprovisionaments i requisits administratius interpretant les condicions del transport i la normativa per preparar l'embarcació.

- m) Verificar les condicions de navegabilitat, comprovant els requeriments d'estanquitat del casc, càrrega màxima admissible, estiba i condició d'estabilitat inicial per preparar l'embarcació.
- n) Fer servir amb destresa els comandaments dels equips de propulsió, govern, comunicacions i els elements del cordam, en exercicis de navegació costanera i en maniobres en temps real d'atracada, desatracada, ancoratge i emergència, per mantenir el control de l'embarcació.
- o) Aplicar tècniques de salvament, supervivència, lluita contra incendis i primers auxilis, interpretant i posant en pràctica els plans d'emergència i protocols d'actuació en cas d'accident, per dirigir les operacions en situacions d'emergència a bord.
- p) Detectar anomalies en la màquina propulsora i/o en els equips i instal·lacions auxiliars, identificar-ne els components i valorant els paràmetres de funcionament, per efectuar el seu control.
- q) Substituir i reposar components i nivells, interpretant la documentació tècnica dels equips i aplicant els procediments establerts en els plans de manteniment per efectuar el manteniment preventiu.
- r) 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.
- s) 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.
- t) 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.
- u) 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.
- v) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, relacionant-los amb les causes que els produeixen, a fi de fonamentar les mesures preventives que s'adoptaran, i aplicar els protocols corresponents per evitar danys a un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient.
- w) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a tothom».
- x) 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.
- y) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre una feina.
- z) 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.
- aa) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.

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

Mòduls professionals	Durada (h)	Especialitat del cos de professorat
MP1. Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	231	ESP
MP2. Instal·lacions i equips hiperbàrics	132	ESP
MP3. Reparacions i reflotaments	99	ESP
MP4. Tall i soldadura	99	ESP
MP5. Construcció i obra hidràulica	99	ESP
MP6. Fisiopatologia del busseig i emergències	99	PS 518
MP7. Immersió des de campana humida	99	ESP
MP8. Navegació	99	PT 610
MP9. Maniobra i propulsió	132	PT 610
MP10. Formació i orientació laboral	66	PS 505
MP11. Empresa i iniciativa emprenedora	66	PS 505
MP12. Anglès tècnic	99	PS AN / PS 518* / PT 610*
MP13. Síntesi	231	ESP / PT 610
	33	PS 505
MP14. Formació en centres de treball	416	

En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Educació s'aplicaran les titulacions establertes en el Reial decret 1073/2012, de 13 de juliol

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_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0022-11_2: Operar i mantenir els equips i instal·lacions d'una planta hiperbàrica	MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics
UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0023-11_2: Efectuar treballs subaquàtics en vaixells o artefactes flotants, i reflotaments	MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP3 Reparacions i reflotaments
UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0024-11_2: Efectuar treballs subaquàtics de tall i soldadura	MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP4 Tall i soldadura
UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0025-11_2: Efectuar treballs subaquàtics de construcció i obra hidràulica	MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP5 Construcció i obra hidràulica
UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0272-11_2: Assistir com a primer/a intervinent en cas d'accident o situació d'emergència UC_2-0540-11_2: Organitzar i controlar la seguretat, lluita contra incendis i les emergències a bord	MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències
UC_2-0537-11_2: Obtenir el despatx del vaixell i arranjar-lo per sortir a la mar UC_2-0539-11_2: Efectuar la navegació del vaixell	MP8 Navegació
UC_2-0538-11_2: Organitzar i realitzar les operacions de maniobra i càrrega del vaixell UC_2-0541-11_1: Controlar els paràmetres de funcionament de la màquina propulsora i dels equips i instal·lacions auxiliars del vaixell	MP9 Maniobra i propulsió

Nota: les persones matriculades en aquest cicle formatiu que tinguin acreditades totes les unitats de competència incloses en el títol, d'acord amb el procediment que estableix el Reial Decret 1224/2009, de 17 de juliol, de reconeixement de les competències professionals adquirides per experiència laboral, tindran convalidat el mòdul professional "MP7 Immersió des de campana humida "

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 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0022-11_2: Operar i mantenir els equips i instal·lacions d'una planta hiperbàrica UC_2-0272-11_2: Assistir com a primer/a intervinent en cas d'accident o situació d'emergència UC_2-0540-11_2: Organitzar i controlar la seguretat, lluita contra incendis i les emergències a bord
MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP3 Reparacions i reflotaments MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0023-11_2: Efectuar treballs subaquàtics en vaixells o artefactes flotants, i reflotaments
MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP4 Tall i soldadura MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0024-11_2: Efectuar treballs subaquàtics de tall i soldadura
MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox MP5 Construcció i obra hidràulica MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	UC_2-0021-11_2: Realitzar intervencions hiperbàriques amb aire i nitrox fins a una pressió màxima de 7 atmosferes UC_2-0025-11_2: Efectuar treballs subaquàtics de construcció i obra hidràulica
MP8 Navegació	UC_2-0537-11_2: Obtenir el despatx del vaixell i arranjar-lo per sortir a la mar UC_2-0539-11_2: Efectuar la navegació del vaixell
MP9 Maniobra i propulsió	UC_2-0538-11_2: Organitzar i realitzar les operacions de maniobra i càrrega del vaixell UC_2-0541-11_1: Controlar els paràmetres de funcionament de la màquina propulsora i dels equips i instal·lacions auxiliars del vaixell

8. 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	HLD	Hores totals	Unitats formatives	Hores mínimes
MP1. Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	165	66	231	UF1: Tècniques, equips i planificació de la immersió	33
				UF2: Busseig autònom	33
				UF3: Busseig semiautònom	82
				UF4: Treballs hiperbàrics	17
MP2. Instal·lacions i equips hiperbàrics	132		132	UF1: Equips i instal·lacions de busseig i estacions de càrrega	33
				UF2: Càmeres hiperbàriques	66
				UF3: Operacions subaquàtiques amb ROV	33
MP3. Reparacions i reflotaments	99		99	UF1: Reparacions	50
				UF2: Reflotaments	49
MP4. Tall i soldadura	99		99	UF1: Tall i soldadura en ambient normobàric	50
				UF2: Tall i soldadura en ambient subaquàtic i hiperbàric	49
MP5. Construcció i obra hidràulica	99		99	UF1: Obra hidràulica	50
				UF2: Emissaris	49
MP6. Fisiopatologia del busseig i emergències	99		99	UF1: Primers auxilis en mitjans subaquàtics i hiperbàrics	49
				UF2: Situacions d'emergència al mar	50
MP7. Immersió des de campana humida	66	33	99	UF1: Tècniques d'immersió en campana humida	29
				UF2: Immersió i maniobres d'emergència en campana humida	37
MP8. Navegació	99		99	UF1: Despatx del vaixell i planificació de la derrota	13
				UF2: Navegació costera	33
				UF3: Meteorologia	13
				UF4: Radiocomunicacions	40

MP9. Maniobra i propulsió	132	132	UF1: Operacions de càrrega descarrega i estiba	40
			UF2: Maniobres	26
			UF3: Manteniment i control del motor i sistemes auxiliars	39
			UF4: Control dels sistemes pneumohidràulics i elèctrics del vaixell	27
MP10. Formació i orientació laboral	66	66	UF1: Incorporació al treball	33
			UF2: Prevenció de riscos laborals	33
MP11. Empresa i iniciativa emprenedora	66	66	UF1: Empresa i iniciativa emprenedora	66
MP12. Anglès tècnic	99	99	UF1: Anglès tècnic	99
MP13. Síntesi	264	264	UF1: Síntesi	264
MP14. Formació en centres de treball		416	Formació en centres de treball	416
Total		2000		

Assignació horària de professorat:

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes
MP1. Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	231	100	462
MP2. Instal·lacions i equips hiperbàrics	132	100	264
MP3. Reparacions i reflotaments	99	100	198
MP4. Tall i soldadura	99	100	198
MP5. Construcció i obra hidràulica	99	100	198
MP6. Fisiopatologia del busseig i emergències.	99	100	198
MP7. Immersió des de campana humida	99	100	198
MP8. Navegació	99	100	198
MP9. Maniobra i propulsió	132	100	264

		Grup ≤ 20 alumnes	Grup > 20 alumnes
MP13. Síntesi	PT 610	165	330
	ESP	99	198
	PS505	33	33

9. 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/>

10. 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.

Curs 1r			
Mòduls professionals	Hores mínimes	HLD	Hores totals
MP1. Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	165	66	231
MP2. Instal·lacions i equips hiperbàrics	132		132
MP3. Reparacions i reflotaments	99		99
MP6. Fisiopatologia del busseig i emergències	99		99
MP7. Immersió des de campana humida	66	33	99
MP9. Maniobra i propulsió	132		132
MP10. Formació i orientació laboral	66		66
Total	759	99	858
Tutoria	33		33
Total primer curs			891

Curs 2n			
Mòduls professionals	Hores mínimes	HLD	Hores totals
MP4. Tall i soldadura	99		99
MP5. Construcció i obra hidràulica	99		99
MP8. Navegació	99		99
MP11. Empresa i iniciativa emprenedora	66		66
MP12. Anglès tècnic	99		99
MP13. Síntesi	264		264
Total	726		726
Tutoria			33
Total segon curs			759
MP14. Formació en centres de treball			416

11. Mòdul professional de Síntesi

El mòdul professional de Síntesi s'inclou a tots els cicles formatius de grau mitjà i ha de permetre el desenvolupament de les competències professionals, personals i socials incloses en el perfil professional de títol.

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.

11.1 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.

11.2 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 les 264 hores corresponents al mòdul professional.

12. 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 del cicle d'acord amb el resultat d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

Resultat d'aprenentatge

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa -manuais 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.

13. Espais formatius

DENOMINACIÓ	SUPERFÍCIE m ² (30 alumnes)	SUPERFÍCIE m ² (20 alumnes)	Grau d'ús %
Aula polivalent	45	30	30
Sala d'infermeria	60	40	4
Espai de manteniment Aula de pràctiques de soldadura	120	90	11
Àrea d'immersió (1)	450	300	43
Àrea d'immersió amb campana humida (1)	180	120	6
Espai de lluita contra incendis i supervivència (1)	120	90	4
Embarcació de pràctiques d'un mínim de 12 m. d'eslora	1	1	2

(1) Espai singular no necessàriament ubicat en el centre de formació ni que li pertanyi

(2) Nombre màxim de persones a bord segons normativa

14. 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 Maritimopesquera:

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

15. 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 operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i refloataments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa emprendedora	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball	
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	a) Definir el pla d'immersió, tenint en compte la informació obtinguda i els càlculs realitzats per efectuar una immersió en condicions de seguretat i eficiència i amb la qualitat requerida	X						X						X	X	
	b) Mantenir els equips i instal·lacions de l'activitat, complint la normativa i d'acord amb les especificacions tècniques	X	X					X						X	X	
	c) Fer el descens fins a la pressió i profunditat màxima que permetin les normes de seguretat vigent, utilitzant aire i nitrox, d'acord amb el pla establert	X							X						X	X
	d) Supervisar i controlar des de la superfície la immersió i la planta hiperbàrica, per garantir en el possible la seguretat del personal i el compliment del pla establert	X	X						X						X	X
	e) Efectuar treballs de construcció i obra hidràulica en ambient subaquàtic i hiperbàric, aplicant les tècniques amb la qualitat, eficiència i seguretat requerides						X								X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nítrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i reflotaments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del bussejador	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa emprenedora	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	f) Efectuar operacions de reparació, manteniment i refлотament d'estructures en ambient subaquàtic i hiperbàric amb la seguretat, eficiència i qualitat requerides			X										X	X
	g) Efectuar operacions de tall i soldadura en ambient subaquàtic i hiperbàric amb la qualitat, eficiència i seguretat requerides				X									X	X
	h) Realitzar l'ascens, aplicant els protocols de descompressió en l'aigua o en cambra hiperbàrica	X						X						X	X
	i) Auxiliar el bussejador en cas d'accident, activant el pla d'emergència i evacuació						X	X						X	X
	j) Preparar i despatxar l'embarcació per al transport segur en aigües interiors i pròximes a la costa						X		X	X				X	X
	k) Mantenir el control de l'embarcació durant la navegació i en les maniobres d'atracada, desatracada, fondeig i emergència								X	X				X	X
	l) Dirigir les operacions en situacions d'emergència a bord									X				X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nítrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i reflotaments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del buceador	MP7 Immersió des de campana buçada	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa empresarial	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball	
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	m) Efectuar el control i manteniment preventiu de la màquina propulsora i dels equips i instal·lacions auxiliars d'embarcacions dedicades a la navegació en aigües interiors i pròximes a la costa									X				X	X	
	n) 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
	o) 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			X	X	X				X	X
	p) 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	X	X	X	X	X				X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i reflotaments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa emprendedora	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	q) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball	X	X	X	X	X		X	X	X				X	X
	r) 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	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
	s) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a tots» en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis											X	X	X	X
	t) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional												X	X	X
	u) 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	X	X	X
	v) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector del busseig												X	X	X

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

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i refloataments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del buceador i	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa emprenedora	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball
OBJECTIUS GENERALS	a) Analitzar les condicions de la immersió, interpretant i valorant la informació obtinguda, els càlculs realitzats, els equips d'immersió requerits per a aquesta, els criteris de qualitat i el compliment de les normes de seguretat, per definir el pla d'immersió	X	X	X	X	X		X						X	X
	b) Efectuar intervencions sobre equips i instal·lacions, identificant anomalies i interpretant documentació tècnica per efectuar el seu manteniment	X	X	X	X			X		X				X	X
	c) Aplicar tècniques d'immersió, respirant aire i/o nitrox i reconeixent la resposta de l'organisme i les conseqüències fisiopatològiques, per a realitzar el descens	X						X						X	X
	d) Reconèixer les funcions del cap d'equip, identificant-ne les responsabilitats, per supervisar i controlar la immersió	X		X	X	X		X						X	X
	e) Aplicar tècniques de supervisió i control, responent als requeriments d'un cap d'equip, per desenvolupar activitats subaquàtiques i hiperbàriques	X	X	X	X	X	X	X						X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nítrou	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i reflotaments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del bussejador	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa emprenedora	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball
OBJECTIUS GENERALS	f) Manejar amb destresa equips i materials en les activitats subaquàtiques i en el medi hiperbàric, aplicant les tècniques associades i respectant les normes de seguretat, per efectuar treballs de construcció i obra hidràulica					X								X	X
	g) Manejar amb destresa equips i materials en les activitats subaquàtiques i en el medi hiperbàric, aplicant les tècniques associades i respectant les normes de seguretat, per efectuar treballs de manteniment, reparació i refлотament d'estructures			X										X	X
	h) Seleccionar i manejar equips, eines i materials de tall i soldadura, descrivint i aplicant les tècniques i els procediments en cada cas, per a efectuar operacions en les activitats subaquàtiques i en el medi hiperbàric					X								X	X
	i) Interpretar els plans d'emergència i evacuació, reconeixent les condicions de la situació, per auxiliar el bussejador						X	X						X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nítrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i refloataments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del busseig i	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa empresarial	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball
OBJECTIUS GENERALS	j) Respectar i aplicar els paràmetres de la descompressió estandarditzats i regulats en les normes de seguretat vigents, utilitzant els sistemes de control i aplicant protocols de descompressió per efectuar l'ascens	X						X						X	X
	k) Analitzar les condicions de la immersió, interpretant la informació proporcionada pels ordinadors de busseig o altres mitjans disponibles i atenent els principis fisiopatològics del busseig, per a realitzar l'ascens de forma responsable i amb la major seguretat possible	X						X	X					X	X
	l) Determinar els aprovisionaments i requisits administratius interpretant les condicions del transport i la normativa per preparar l'embarcació									X	X			X	X
	m) Verificar les condicions de navegabilitat, comprovant els requeriments d'estanquitat del casc, càrrega màxima admissible, estiba i condició d'estabilitat inicial per preparar l'embarcació									X	X			X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i refotaments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del buceador i	MP7 Immersió des de campana buçada	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa empresarial	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball	
OBJECTIUS GENERALS	n) Fer servir amb destresa els comandaments dels equips de propulsió, govern, comunicacions i els elements del cordam, en exercicis de navegació costanera i en maniobres en temps real d'atracada, desatracada, ancoratge i emergència, per mantenir el control de l'embarcació								X	X				X	X	
	o) Aplicar tècniques de salvament, supervivència, lluita contra incendis i primers auxilis, interpretant i posant en pràctica els plans d'emergència i protocols d'actuació en cas d'accident, per dirigir les operacions en situacions d'emergència a bord						X				X				X	X
	p) Detectar anomalies en la màquina propulsora i/o en els equips i instal·lacions auxiliars, identificar-ne els components i valorant els paràmetres de funcionament, per efectuar el seu control										X				X	X
	q) Substituir i reposar components i nivells, interpretant la documentació tècnica dels equips i aplicant els procediments establerts en els plans de manteniment per efectuar el manteniment preventiu										X				X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i refotaments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa emprnedora	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball	
OBJECTIUS GENERALS	r) 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	X	
	s) 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	X
	t) 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	X	X					X	X			X	X
	u) 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						X	X		X	X			X	X
	v) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, relacionant-los amb les causes que els produeixen, a fi de fonamentar les mesures preventives que s'adoptaran, i aplicar els protocols corresponents per evitar danys a un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient	X	X	X	X	X	X	X							X	X

Tècnic en operacions subaquàtiques i hiperbàriques		MP1 Intervenció hiperbàrica amb aire i nitrox	MP2 Instal·lacions i equips hiperbàrics	MP3 Reparacions i reflotaments	MP4 Tall i soldadura	MP5 Construcció i obra hidràulica	MP6 Fisiopatologia del busseig i emergències	MP7 Immersió des de campana humida	MP8 Navegació	MP9 Maniobra i propulsió	MP10 Formació i orientació laboral	MP11 Empresa i iniciativa emprenedora	MP12 Anglès tècnic	MP13 Síntesi	MP14 Formació en centres de treball	
OBJECTIUS GENERALS	w) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a tothom»											X		X	X	
	x) 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	X
	y) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre una feina												X		X	X
	z) 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	X		X	X
	aa) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa													X	X	X