Generalitat de Catalunya Departament d'Acció Rural, Alimentació i Agenda Rural **Direcció General de Política Marina i Pesca Sostenible** Escola de Capacitació Nauticopesquera de Catalunya	**PROGRAMACIÓ DEL MÒDUL PROFESSIONAL**	**PMP**
	**CICLE FORMATIU DE GRAU MITJÀ**	**GM**
	OPERACIONS SUBAQUÀTIQUES I HIPERBÀRIQUES	**CODI CICLE:** MPA20

0763. Fisiopatologia del busseig i emergències

DURADA MP:99 hores	**Nª SETMANES CURS: 24**	**DURADA SETMANAL: variable**
FAMÍLIA PROFESSIONAL: MARITIMO PESQUERA		**ANY ACADÈMIC: 2026-2027**
DEPARTAMENT: Busseig		**CURS:** PRIMER
FRANJA HORÀRIA: MATI		**REFERÈNCIA: 0763**
PROFESSOR/S: Gema Mª Ramírez Barneto/ Eva Also Rallo		

INDEX

1.- RELACIÓ DE RESULTATS D'APRENENTATGE 2
2.- ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES I ORGANITZACIÓ DEL MP 5
3.- AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL MP 7
4.- ESPAIS, EQUIPAMENTS I RECURSOS DEL MP 7
5.- PROGRAMACIÓ DELS RESULTATS D'APRENENTATGE. 8
a)Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts 8
b) activitats d'ensenyament-aprenentatge 8
c) Metodologia de la RA. 12
d) Instruments d'avaluació i recuperació de la unitat formativa 13
e) Espais, equipaments i recursos dels resultats d'aprenentatge 16

1.- RELACIÓ DELS RESULTATS D'APRENENTATGE (RA) I CRITERIS D'AVALUACIÓ (CA).

MP06: Fisiopatologia del busseig i emergències. (66 h)+(33h) a empresa			
RESULTATS D'APRENENTATGE	**Durada**	**Data in.**	**Data fin.**
RA1. Reconeix els efectes de la immersió i les alteracions sobre l'organisme, interpretant el seu funcionament al medi hiperbàric i els riscos associats.	15 h	14/09/2026	05/03/2027
RA2. Reconeix les mesures de suport vital bàsic (SVB) i primers auxilis a víctimes d'accidents o incidents en el medi subaquàtic i hiperbàric, interpretant els signes i símptomes de l'afectat i aplicant les mateixes d'acord amb els protocols d'actuació.	5 h	14/09/2026	05/03/2027
RA3. Reconeix tècniques de primers auxilis, avaluant els signes i símptomes i utilitzant els mitjans disponibles de l'embarcació i els protocols de consulta radio-mèdica.	11 h	14/09/2026	05/03/2027
RA4. Identifica mesures de supervivència a la mar, determinant la més convenient i disposant els mitjans d'acord amb els plans d'emergència.	12 h	14/09/2026	05/03/2027
RA5. Reconeix els mitjans necessaris per prevenir i extingir incendis a bord, valorant situacions de risc i aplicant amb seguretat els procediments establerts en plans d'emergència.	10 h	14/09/2026	05/03/2027
RA6. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental a bord de les embarcacions, identificant situacions de risc i determinant els mitjans de prevenció que cal aplicar	10 h	14/09/2026	05/03/2027

Aquest mòdul no disposa d'hores de lliure disposició.

El mòdul té una durada total de 99 hores, de les quals 66 hores s'imparteixen al centre i 33 hores corresponen a l'estada a l'empresa. La càrrega horària setmanal és variable d'acord amb l'horari establert pel centre.

Els resultats d'aprenentatge es distribueixen al llarg del període lectiu d'acord amb l'organització horària i el professorat assignat al mòdul.

RA1		
Criteris d'avaluació	**Hores**	**Continguts**
● Identifica els processos biològics relacionats amb el sistema respiratori. ● Reconeix la resposta adaptativa de l'organisme sotmès a diferents etapes de pressió, en funció dels gasos respirats. ● Valora les limitacions fisiològiques del cos humà sotmès a pressió. ● Relaciona els riscos fisiològics amb les causes que els originen. ● Distingeix els efectes a l'organisme produïts per la respiració de diferents barreges d'aire a pressió.	15h	1. Estudi de la fisiopatologia de la immersió: 1.1 Funcionament dels sistemes del cos humà: sistema respiratori, cardiovascular, osteo-muscular, auditiu, visual, nerviós. 1.2 Alteració dels sistemes al practicar immersions: riscos, límits tolerables i adaptació de l'organisme al medi hiperbàric. 1.3 Caracterització dels problemes sanitaris originats pel busseig: accidents disbàrics, accidents no disbàrics, en situacions generals, durant el descens, durant el període de permanència, durant l'ascens, malalties professionals, reconeixements mèdics. 1.4Aspectes psicològics.
RA2		
Criteris d'avaluació	**Hores**	**Continguts**
● Reconeix els signes i símptomes d'un accidentat de busseig. ● Associa els accidents o incidents en medi subaquàtic i hiperbàric amb les seves causes. ● Practica els protocols d'evacuació com a bussejador de suport en cas d'accident o incident en medi subaquàtic i hiperbàric ● Munta els equips de primers auxilis i instruments necessaris per al tractament d'accidents de busseig. ● Maneja un equip d'oxigenoteràpia normobàrica d'acord amb els procediments establerts. ● Associa els primers auxilis que cal practicar en funció dels signes i símptomes de l'accidentat. ● Practica la immobilització i estabilització de l'accidentat per a un presumpte trasllat.	5h	2. Actuació en cas d'accident disbàric: 2.1. Tipologia d'accidents disbàrics: signes i simptomatologia. 2.2. Protocols d'actuació: accions immediates i mètodes d'avaluació. 2.3. Acoblament i maneig d'un equip d'oxigenoteràpia normobàrica.
RA3		
Criteris d'avaluació	**Hores**	**Continguts**
● Comprova les constants vitals del malalt o accidentat. ● Compleix els protocols d'actuació per a la reanimació cardiopulmonar (RCP). ● Aplica tècniques de contenció d'hemorràgies. ● Aplica embenats en els membres indicats. ● Aplica tècniques per a la immobilització de membres afectats. ● Adopta mesures per prevenir agreujaments durant l'espera o el transport de l'accidentat. ● Respecta els procediments de consulta radio-mèdica. ● Associa els elements de la farmaciola reglamentària amb la seva funció.	11h	3.Primers auxilis a bord: 3.1 Caracterització dels elements de la farmaciola reglamentària. 3.2 Exploració del malalt o accidentat: signes i símptomes d'importància i comprovació de constants vitals. 3.3 Descripció d'accions immediates. 3.4 Coneixement del protocol de la reanimació cardiopulmonar. 3.5 Contenció d'hemorràgies: tipus d'hemorràgies i tècniques. 3.6 Tractament de traumatismes: tipus i tècniques. 3.7 Símptomes i tractament de la hipotèrmia. 3.8 Símptomes i tractament del cop de calor. 3.9 Tècniques d'immobilització de membres afectats. 3.10 Preparatius per al trasllat de l'accidentat. 3.11 Procediments de consulta radio-mèdica. 3.12 Principis d'administració de medicaments. 3.13 Procediments de neteja i higiene.

RA4		
Criteris d'avaluació	**Hores**	**Continguts**
● Considera els riscos inherents a l'abandonament de l'embarcació. ● Pren mesures per garantir la disponibilitat i operativitat dels dispositius de salvament i supervivència. ● Associa els mitjans de salvament que cal utilitzar amb el tipus d'emergència. ● S'equipa amb l'armilla salvavides en el temps establert. ● Posa a la superfície l'embarcació de supervivència sense riscos i en el temps establert. ● Aplica tècniques per minimitzar els efectes derivats de la permanència en immersió. ● Embarca en un bot inflable salvavides sense ajut després de nedar 30 metres equipat amb armilla salvavides. ● Activa els senyals pirotècnics d'acord amb les tècniques.	12 h	4. Aplicació de mesures supervivència: 4.1 Caracterització dels dispositius individuals: armilles, cèrcols salvavides, vestits d'immersió, ajuts tèrmics. 4.2 Caracterització dels dispositius col·lectius: bots salvavides i sistemes de posada a la superfície. 4.3 Caracterització dels dispositius de localització: senyals pirotècnics i radiobalises. 4.4 Aplicació de tècniques de supervivència: procediments en cas d'abandonament, riscos, permanència en l'aigua amb armilla, posada a la superfície d'embarcacions de supervivència, accés a embarcacions de supervivència, permanència en embarcacions de supervivència, activació de senyals pirotècnics, procediments de recerca i rescat de nàufrags.
RA5		
Criteris d'avaluació	**Hores**	**Continguts**
● Valora les limitacions dels mitjans contra incendis disponibles a bord. ● Detecta els focus de risc d'incendi en una embarcació de trànsit interior. ● Reconeix les condicions perquè es produeixi un incendi i els mètodes més eficaços per a la seva extinció. ● Associa els agents extintors que cal utilitzar segons les característiques del foc. ● Utilitza eficaçment mitjans portàtils i mànegues per extingir focs de les classes A, B i C. ● Utilitza les tècniques i equips de protecció per evitar danys per cremades, intoxicació o asfixia. ● Pren precaucions per prevenir els efectes nocius del fum. ● Respecta l'organització dels mitjans establerts en els plans d'emergència.	10 h	5. Utilització de mitjans de prevenció i extinció d'incendis a bord: 5.1 Normativa d'aplicació. 5.2 Estadístiques d'incendis: detecció de focus de risc, actuacions preventives, condicions perquè es produeixi un incendi, identificació de les classes de foc, identificació dels sistemes d'extinció. 5.3 Prevenció de danys durant l'extinció: utilització d'equips de protecció personal, prevenció de riscos d'intoxicació per fums, accés a espais confinats. 5.4 Utilització d'extintors portàtils per a l'extinció de foc real. 5.5 Utilització de mànegues per a l'extinció de foc real. 5.6 Organització de la lluita contra incendis a bord: aplicació dels plans d'emergència.

RA6		
Criteris d'avaluació	**Hores**	**Continguts**
● Identifica els riscos inherents a l'activitat i el seu nivell de perillositat. ● Utilitza els equips, respectant les normes de seguretat. ● Identifica les causes més freqüents d'accidents a bord. ● Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions a bord. ● Reconeix les condicions que han de reunir els espais dedicats a la tripulació i/o passatgers, d'acord amb les normes legalment establertes. ● Preveu mesures de prevenció específiques durant l'embarcament i desembarcament de passatgers. ● Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental. ● Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.	10 h	6. Control de les mesures de prevenció de riscos: 6.1 Identificació dels regs d'accidents laborals i la seva perillositat associada: riscos en coberta i riscos en màquines. 6.2 Factors que augmenten el risc d'accident. 6.3 Aplicació de mesures de prevenció d'accidents associades a l'activitat. 6.4 Identificació de fonts de contaminació a bord. 6.5 Sensibilització de les conseqüències de la contaminació marina en aigües vulnerables. 6.6 Aplicació del conveni MARPOL i els seus annexos.

Quadre distribució de les RA per setmanes:

RA1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1										
RA2														1			2	2	1					
RA3																			1	1	2	2	2	2
RA4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1													
RA5												2	1	2			2	2	1					
RA6																			1	1	2	2	2	2
Setmanes	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS I OBJECTIUS GENERALS ASSOCIATS AL MODUL PROFESSIONAL

COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	OBJECTIUS GENERALS
i) Auxiliar el bussejador en cas d'accident, activant el pla d'emergència i evacuació.	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
j) Preparar i despatxar l'embarcació per al transport segur en aigües interiors i pròximes a la costa	e) Aplicar tècniques de supervisió i control, responent als requeriments d'un cap d'equip, per desenvolupar activitats subaquàtiques i hiperbàriques
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	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
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	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

3.- ESTRATÈGIES METODOLÒGIQUES I ORGANITZACIÓ DEL MP (Mesures Flexibilitzadores.)

Atès que en la realització d'aquest mòdul hi podem tenir dos tipus d'estudiants, per una banda els que ja han realitzat un títol de nivell inferior de la mateixa branca i altres que provenen de batxillerat o d'altres estudis equivalents, és possible que hi convisquin en una mateixa aula alumnes de dos nivells diferents, els uns degut a l'afinitat entre determinats criteris d'avaluació del mòdul i els altres perquè, en una major part, prenen el seu primer contacte amb el món nàutic.

Dit això, perquè tot el grup rebi la docència adequada, per als estudiants provinents del batxillerat i d'altres estudis, les classes començaran des de nivell 0 i s'anirà incrementat progressivament, amb la finalitat de que tots els alumnes assoleixen els mateixos resultats d'aprenentatge (RA's).

Amb l' objectiu d'afavorir una major implicació de l'alumnat es faran servir metodologies participatives i reflexives. Es potenciarà el treball cooperatiu (comentaris grupals a classe) i es tindrà en compte el punt de partida i les experiències viscudes pels nostres alumnes. Es realitzaran exercicis pràctics amb grups de dos a quatre alumnes (telemàtics si 'escau). Es mirarà de fer les explicacions teòriques intercal·lades amb les activitats d'ensenyament-aprenentatge.

Els materials de treball estaran disponibles al Moodle (també per a la semipresencialitat). Es potenciarà l' ús dels EVA (entorns virtuals d'aprenentatge) des del primer dia per seguir la programació en cas de confinaments parcials/totals.

Per altra banda es donarà la possibilitat de la semipresencialitat a aquells alumnes que s'adaptin i justifiquin aquesta la necessitat d'aquesta modalitat en funció de la guia aprovada en claustre.

Els alumnes als qui s'atorga la semipresencialitat han d'assistir obligatòriament al 50% de les hores lectives totals del mòdul i, en tot cas, han de realitzar la totalitat de les activitats (procediments) que hagin fet els alumnes en la modalitat presencial.

El sistema establert per mantenir un seguiment de les RA's, pel que fa a l'orientació, subministrament de material d'estudi i activitats podrà ser tant el de la plataforma Moodle, Google-classroom (drive), com via e-mail i/o entrevistes personals en la forma, dies i hores que determini el professor.

Aquests alumnes estan obligats a assistir el dia i hora en què es fixin i realitzin les proves escrites per a tot el grup.

La resta dels criteris d'avaluació establerts per als alumnes en la modalitat presencial és d'aplicació a la modalitat semipresencial.

En el cas de que el resultat d'aprenentatge estigui lligat a un títol/ certificat STCW, s'hauran d'assistir a l'aula les hores que marca la titulació/certificat, no es tindrà en compte la semipresencialitat.

4.- AVALUACIÓ I QUALIFICACIÓ DEL MP

Per a superar el Mòdul professional cal superar independentment les 6 RA's.

L'avaluació és contínua i per superar la RA la nota final ha d'ésser igual o superior a 5.

Les RA que siguin superades amb una nota igual o superior a 5 podran ser certificades.

La qualificació del Mòdul professional (Q_{MP}) s'obté segons la següent ponderació:

$$\mathbf{Q_{MP1} = 0{,}20\ Q_{RA1} + 0{,}15\ Q_{RA2} + 0{,}15\ Q_{RA3} + 0{,}20\ Q_{RA4} + 0{,}15\ Q_{RA5} + 0{,}15\ Q_{RA6}}$$

$$\mathbf{Q_{MP} = 0{,}90\ Q_{MP1} + 0{,}1\ Estada\ empresa}$$

5.- ESPAIS, EQUIPAMENTS I RECURSOS DEL MP

Per poder impartir aquest mòdul és necessari disposar de:

- Aula polivalent
- Projector
- Bassa salvavides
- Bot de rescat
- Sistema de posada a flotació i recuperació de bots
- Dispositius de salvament individuals
- Equips radioelèctrics de socors
- Extintors
- Equip de respiració autònom i de protecció personal contraincendis
- Mànegues contra incendis amb diferents broquets
- Llances i Generador d'escuma
- Maniquí i desfibrilador per practicar les maniobres de SVB
- Ordinador i projector amb altaveus.
- Ninot del cos humà.
- Equips de exploració (tensiòmetre, fonendoscopis, llanternes, etc)
- Equips de RCP (nina RCP, guants, protectors bucals, etc)
- Sutures, elements per realitzar les sutures (potes de porc).
- Gases, venes, fèrules, elements d'immobilització, etc
- Simuladors de injectables, agulles, xeringues.
- Diferents farmacioles i els seus medicaments.
- Llitera i diferents elements de transport de ferits a bord.

6.- PROGRAMACIÓ RESULTATS D'APRENENTATGE.

a) Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts

Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts
RA1. Reconeix els efectes de la immersió i les alteracions sobre l'organisme, interpretant el seu funcionament al mig hiperbàric i els riscos associats. (20 h)
Criteris d'avaluació
1.1. Identifica els processos biològics relacionats amb el sistema respiratori. 1.2. Reconeix la resposta adaptativa de l'organisme sotmès a diferents etapes de pressió, en funció dels gasos respirats 1.3. Valora les limitacions fisiològiques del cos humà sotmès a pressió. 1.4 Relaciona els riscos fisiològics amb les causes que els originen. 1.5 Distingeix els efectes a l'organisme produïts per la respiració de diferents barreges d'aire a pressió.
Continguts
1. Estudi de la fisiopatologia de la immersió: 1.1 Funcionament dels sistemes del cos humà: sistema respiratori, cardiovascular, osteo-muscular, auditiu, visual, nerviós. 1.2 Alteració dels sistemes al practicar immersions: riscos, límits tolerables i adaptació de l'organisme al medi hiperbàric. 1.3 Caracterització dels problemes sanitaris originats pel busseig: accidents disbàrics, accidents no disbàrics, en situacions generals, durant el descens, durant el període de permanència, durant l'ascens, malalties professionals, reconeixements mèdics. 1.4 Aspectes psicològics.

Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts
RA2. Reconeix les mesures de suport vital bàsic (SVB) i primers auxilis a víctimes d'accidents o incidents en el medi subaquàtic i hiperbàric, interpretant els signes i símptomes de l'afectat i aplicant les mateixes d'acord amb els protocols d'actuació.
Criteris d'avaluació
2.1. Reconeix els signes i símptomes d'un accidentat de busseig. 2.2. Associa els accidents o incidents en medi subaquàtic i hiperbàric amb les seves causes. 2.3. Practica els protocols d'evacuació com a bussejador de suport en cas d'accident o incident en medi subaquàtic i hiperbàric 2.4. Munta els equips de primers auxilis i instruments necessaris per al tractament d'accidents de busseig. 2.5. Maneja un equip d'oxigenoteràpia normobàrica d'acord amb els procediments establerts. 2.6. Associa els primers auxilis que cal practicar en funció dels signes i símptomes de l'accidentat. 2.7. Practica la immobilització i estabilització de l'accidentat per a un presumpte trasllat.
Continguts
2. Actuació en cas d'accident disbàric: 2.1. Tipologia d'accidents disbàrics: signes i simptomatologia. 2.2. Protocols d'actuació: accions immediates i mètodes d'evacuació. 2.3. Acoblament i maneig d'un equip d'oxigenoteràpia normobàrica.

Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts
RA3. Reconeix tècniques de primers auxilis, avaluant els signes i símptomes i utilitzant els mitjans disponibles de l'embarcació i els protocols de consulta radio-mèdica. (10 h)
Criteris d'avaluació
3.1. Comprova les constants vitals del malalt o accidentat. 3.2. Compleix els protocols d'actuació per a la reanimació cardiopulmonar (RCP). 3.3. Aplica tècniques de contenció d'hemorragies. 3.4. Aplica embenats en els membres indicats. 3.5. Aplica tècniques per a la immobilització de membres afectats. 3.6. Adopta mesures per prevenir agreujants durant l'espera o el transport de l'accidentat. 3.7. Respecta els procediments de consulta radio-mèdica 3.8. Associa els elements de la farmaciola reglamentaria amb la seva funció.
Continguts
3. Primers auxilis a bord: 3.1 Caracterització dels elements de la farmaciola reglamentària. 3.2 Exploració del malalt o accidentat: signes i símptomes d'importància i comprovació de constants vitals. 3.3 Descripció d'accions immediates. 3.4 Coneixement del protocol de la reanimació cardiopulmonar. 3.5 Contenció d'hemorràgies: tipus d'hemorràgies i tècniques. 3.6 Tractament de traumatismes: tipus i tècniques. 3.7 Símptomes i tractament de la hipotèrmia. 3.8 Símptomes i tractament del cop de calor. 3.9 Tècniques d'immobilització de membres afectats. 3.10 Preparatius per al trasllat de l'accidentat. 3.11 Procediments de consulta radio-mèdica. 3.12 Principis d'administració de medicaments. 3.13 Procediments de neteja i higiene.

Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts
RA4. Identifica mesures de supervivència a la mar, determinant la més convenient i disposant els mitjans d'acord amb els plans d'emergència. (12 h)
Criteris d'avaluació
4.1. Considera els riscos inherents a l'abandonament de l'embarcació. 4.2. Pren mesures per garantir la disponibilitat i operativitat dels dispositius de salvament i supervivència. 4.3. Associa els mitjans de salvament que cal utilitzar amb el tipus d'emergència. 4.4. S'equipa amb l'armilla salvavides en el temps establert. 4.5. Posa a la superfície l'embarcació de supervivència sense riscos i en el temps establert. 4.6. Aplica tècniques per minimitzar els efectes derivats de la permanència en immersió. 4.7. Embarca en un bot inflable salvavides sense ajut després de nedar 30 metres equipat amb armilla salvavides. 4.8. Activa els senyals pirotècnics d'acord amb les tècniques.
Continguts
4. Aplicació de mesures supervivència: 4.1 Caracterització dels dispositius individuals: armilles, cèrcols salvavides, vestits d'immersió, ajuts tèrmics. 4.2 Caracterització dels dispositius col·lectius: bots salvavides i sistemes de posada a la superfície. 4.3 Caracterització dels dispositius de localització: senyals pirotècnics i radiobalises. 4.4 Aplicació de tècniques de supervivència: procediments en cas d'abandonament, riscos, permanència en l'aigua amb armilla, posada a la superfície d'embarcacions de supervivència, accés a embarcacions de supervivència, permanència en embarcacions de supervivència, activació de senyals pirotècnics, procediments de recerca i rescat de nàufrags.

Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts
RA5. Reconeix els mitjans necessaris per prevenir i extingir incendis a bord, valorant situacions de risc i aplicant amb seguretat els procediments establerts en plans d'emergència. (10 h)
Criteris d'avaluació
5.1. Valora les limitacions dels mitjans contra incendis disponibles a bord. 5.2. Detecta els focus de risc d'incendi en una embarcació de trànsit interior. 5.3. Reconeix les condicions perquè es produeixi un incendi i els mètodes més eficaços per a la seva extinció. 5.4. Associa els agents extintors que cal utilitzar segons les característiques del foc. 5.5. Utilitza eficaçment mitjans portàtils i mànegues per extingir focs de les classes A, B i C. 5.6. Utilitza les tècniques i equips de protecció per evitar danys per cremades, intoxicació o asfixia. 5.7. Pren precaucions per prevenir els efectes nocius del fum. 5.8. Respecta l'organització dels mitjans establerts en els plans d'emergència.
Continguts
5. Utilització de mitjans de prevenció i extinció d'incendis a bord: 5.1 Normativa d'aplicació. 5.2 Estadístiques d'incendis: detecció de focus de risc, actuacions preventives, condicions perquè es produeixi un incendi, identificació de les classes de foc, identificació dels sistemes d'extinció. 5.3 Prevenció de danys durant l'extinció: utilització d'equips de protecció personal, prevenció de riscos d'intoxicació per fums, accés a espais confinats. 5.4 Utilització d'extintors portàtils per a l'extinció de foc real. 5.5 Utilització de mànegues per a l'extinció de foc real. 5.6 Organització de la lluita contra incendis a bord: aplicació dels plans d'emergència.

Resultats d'aprenentatge, criteris d'avaluació i continguts
RA6. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental a bord de les embarcacions, identificant situacions de risc i determinant els mitjans de prevenció que cal aplicar d'acord amb la normativa. (10 h)
Criteris d'avaluació
6.1. Identifica els riscos inherents a l'activitat i el seu nivell de perillositat. 6.2. Utilitza els equips, respectant les normes de seguretat. 6.3. Identifica les causes més freqüents d'accidents a bord. 6.4. Determina les mesures de seguretat i de protecció personal que s'han d'adoptar en la preparació i execució de les operacions a bord. 6.5. Reconeix les condicions que han de reunir els espais dedicats a la tripulació i/o passatgers, d'acord amb les normes legalment establertes. 6.6. Preveu mesures de prevenció específiques durant l'embarcament i desembarcament de passatgers. 6.7. Identifica les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental. 6.8. Classifica els residus generats per a la seva retirada selectiva.
Continguts
6. Control de les mesures de prevenció de riscos: 6.1 Identificació dels riscos d'accidents laborals i la seva perillositat associada: riscos en coberta i riscos en màquines. 6.2 Factors que augmenten el risc d'accident. 6.3 Aplicació de mesures de prevenció d'accidents associades a l'activitat. 6.4 Identificació de fonts de contaminació a bord. 6.5 Sensibilització de les conseqüències de la contaminació marina en aigües vulnerables. 6.6 Aplicació del conveni MARPOL i els seus annexos.

b) Activitats d'ensenyament i aprenentatge

RA1 RA2 i RA3 (34 hores)					
Activitats d'Ensenyament Aprenentatge		**RA**	**Continguts**	**Avaluació**	
				CA	**Instruments d'Avaluació**
1. Estudi de la fisiopatologia de la immersió:	15 h	1	1.1 1.2. 1.3. 1.4.	1.1 1.2. 1.3. 1.4. 1.5.	- *Prova escrita(Pe1)* - *Prova escrita (Pe2)*
Descripció	- Anatomia i fisiologia del cos humà - Alteracions fisiològiques en el busseig - Prova escrita 1 (Pe1) - Prova escrita 2 (Pe2)				
2. Actuació en cas d'accident disbàric: RCP	5h	2	2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5.	2.1. 2.2. 2.3. 2.4. 2.5. 2.6. 2.7.	- *Prova escrita (Pe3)* - *RCP (P1)*
Descripció	- Caracterització dels problemes sanitaris originats pel busseig - Reanimació cardiopulmonar - Pràctica de RCP (P1) - Tipologia d'accidents disbàrics - Maneig d'equip d'oxigenoteràpia. - Prova escrita (Pe3)				
3.Primers auxilis a bord:	11 h	3	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12 3.13	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8	- *Pràctica cabestrillos i fèrules (P2)* - *Pràctica embenaments(P3)* *-Prova escrita (Pe4)*
Descripció	- Protocol a seguir en cas de hemorràgies i cura de ferides. Asepsia - Tècniques d'immobilització en membres afectats - Pràctica immobilitzacions (P2-3) - Resposta davant de hipotèrmia i cop de calor - Procediments de consulta radiomèdica i trasllat de pacients - Administració de medicaments. Farmaciola - Prova escrita (Pe4)				

RA4. Emergències a bord. (12 hores)						
Activitats d'Ensenyament Aprenentatge			RA's	Continguts	Avaluació	
					CA's	Instruments d'Avaluació
A1. Planificar l'abandonament del vaixell i aplicar tècniques de supervivència		12 h	4	4.1 al 4.4	4.1 al 4.8	- Exercicis pràctic d'identificació de dispositius de salvament (Ex1) - Exercici pràctic: Realització d'un Muster List (Ex2) - Pràctica: Utilització de dispositius individuals i col·lectius de salvament (Pt1) - Prova escrita (Pe1)
Descripció	- Explicació teòrica - Identificació dels mitjans i dispositius de salvament disponibles amb el plànol de salvament - Quadre d'obligacions i instruccions per a casos d'abandonament					

RA 5. Lluita contra incendis a bord. (10 hores)						
Activitats d'Ensenyament Aprenentatge			RA's	Continguts	Avaluació	
					CA's	Instruments d'Avaluació
A1. Planificar la lluita contra incendis i aplicar tècniques de lluita contra incendis		10 h	5	5.1 al 5.6	5.1 al 5.8	- Exercicis pràctic d'identificació de dispositius contra incendis (Ex3) - Exercici pràctic: Realització d'un Muster List (Ex4) - Pràctica: Utilització d'equips contraincendis (Pt2) - Prova escrita (Pe2)
Descripció	- Explicació teòrica - Identificar els diferents mitjans i sistemes de lluita contra incendis. - Quadre d'obligacions i instruccions per a casos d'abandonament					

RA 6. Prevenció de riscos a bord. (10 hores)						
Activitats d'Ensenyament Aprenentatge			RA's	Continguts	Avaluació	
					CA's	Instruments d'Avaluació
A1. Planificar la prevenció dels riscos a bord de les embarcacions		10 h	6	6.1 al 6.6	6.1 al 6.8	- Exercicis pràctic d'identificació de dispositius de prevenció (Ex3) - Exercici pràctic: Realització d'identificació del riscos (Ex4) - Pràctica: Utilització dels EPIS (Pt2) - Prova escrita (Pe2)
Descripció	- Explicació teòrica - Identificar els diferents mitjans i sistemes de prevenció de riscos. - Identificar els diferents mitjans i equips de prevenció de riscos. (EPIs).					

c) Metodologia de la RA.

- Explicació magistral del professor dels continguts del Power-point , amb l'ajuda de vídeos i pàgines web.
- Demostració pràctica per part del professor.
- Simulacions per part dels alumnes de les activitats pràctiques amb ajuda del material adequat.

- Resposta escrita de forma individual per part de l'alumnat a qüestionaris sobre els continguts.
- Torns de preguntes orals entre els alumnes previ repàs del tema

c) Instruments d'avaluació i recuperació de la RA

Els instruments d'avaluació estan formats per exercicis pràctics (Ex), pràctiques (Pt) i proves escrites (Pe):

- Ex: Resolució exercicis pràctics (Ex)
- Pt: Utilitza correctament els dispositius individuals i col·lectius de salvament (Pt)
- Pe: Prova escrita (Pe)

El següents quadres mostren com s'obté la qualificació en funció dels instruments d'avaluació. Cal tenir en compte que cada prova i cada pràctica, té agrupats els apartats segons si pertanyen a un RA o a l'altre:

RA1	**Instruments d'avaluació (%)**								
Activitats									
RA1	Pe1	Pe2							
	50%	50%							

RA2	**Instruments d'avaluació (%)**								
Activitats									
RA2	Pe3	P1							
	100%	25%							

RA3	**Instruments d'avaluació (%)**								
Activitats									
RA3	Pe4	P2	P3						
	75%	12,5%	12,5%						

RA4	**Instruments d'avaluació (%)**								
Activitats									
RA4 = 1	Ex1	Ex2	Pt	Pe					
	15%	15%	10%	60%					

RA5	**Instruments d'avaluació (%)**								
Activitats									
RA5 = 1	Ex1	Ex2	Pt	Pe					
	15%	15%	10%	60%					

RA6	**Instruments d'avaluació (%)**								
Activitats									
RA6 = 1	Ex1	Ex2	Pt	Pe					
	15%	15%	10%	60%					

La realització de les pràctiques està subjecta a criteris del professor. En el cas que no es realitzi algun d'aquests instruments d'avaluació, la puntuació es calcularà fent una mitjana ponderada dels instruments d'avaluació d'aquella RA.

En cada un dels instruments d'avaluació (Pe, P, etc.) és necessari una qualificació mínima requerida per calcular la mitja de la RA que correspondrà a un 3 sobre 10.

En cas que l'alumne no assoleixi aquests mínims o bé la suma dels valors sigui inferior a 5 punts, no haurà superat la RA.

En cas de no superar la RA de forma contínua, es realitzarà una prova en el període de recuperació establert pel centre.

L'assistència és obligatòria per al 100% de les hores lectives. No obstant això, es preveu un marge màxim d'absència del 15% de les hores totals del mòdul, incloses les faltes justificades i no justificades. Quan l'alumne/a superi aquest percentatge, perdrà el dret a l'avaluació contínua.

Es considera retard quan l'alumne entra després del professor, 2 retards injustificats computaran com una falta.

L'avaluació d'actitud és criteri exclusiu del professor/a on es tindrà en compte la puntualitat, l'assistència, la educació, respecte i col·laboració de l'alumnat a les classes.

Passats 10 minuts no s'admet l'entrada a classe i s'haurà d'esperar a la següent classe.

La manca de respecte envers companys/es i/o professor/a seran motiu d'expulsió.

Tal com estableix el NOFC:

- Sobre l'ús de la telefonia mòbil a l'institut Atès que en aquests moments està generalitzat aquest mitjà de comunicació i que el seu ús indiscriminat pot provocar, de vegades, distorsió de la funció docent i discent, s'imposa una acció educativa i una regulació de l'ús que se'n pugui fer a l'institut.

a. Queda prohibit l'ús de telefonia mòbil durant el temps lectiu. Això comporta que, a les aules, els telèfons mòbils i altres mitjans similars han d'estar desconnectats.

b. No és permès l'ús dels mòbils als passadissos.

c. Només es podran utilitzar al pati i al bar durant el temps d'esbarjo i per a un ús personal.

d. Queda prohibida la utilització del mòbil o d'altres mitjans per a realitzar gravacions, siguin de veu o imatges de qualsevol membre de la comunitat educativa sense el seu consentiment explícit.

e. No està permès carregar els telèfons mòbils ni altres mitjans similars en els endolls del centre.

f. L'incompliment d'aquestes normes suposarà una falta contra les normes de convivència al centre i podrà ser castigat per part del professor/a, tutor/a o membre de l'equip directiu amb qualsevol de les sancions que s'esmenten a les presents normes d'Organització i Funcionament de Centre.

g. Si hi hagués alguna circumstàncionnectat, es necessitarà permís escrit de cap d'estudis. Aquest permís s'haurà de presentar a cada professor a l'inici de la classe.

-L'assistència és obligatòria per al 100% de les hores lectives.

Si per circumstàncies sobrevingudes (malaltia, vagues etc) el professor no pugui avaluar una activitat a les dates previstes, l'avaluació es farà els dies següents de la incorporació del professor a les classes

L'alumne/a és responsable del material de la RA. Cal tenir cura i dur a classe el material necessari que la professor/a estableixi. No es lliuraran còpies extra. En cas de no assistir a classe, cal que l'alumne/a es preocupi de fer el seguiment de les hores perdudes.

No es realitzarà cap prova escrita, ni es recollirà cap activitat fora de la data establerta per la seva realització i entrega, a excepció de causa degudament justificada documentalment.

Es obligatori portar el material per poder fer els exercicis a l'aula.

Tal com estableix el NOFC:

-L'assistència és obligatòria per al 100% de les hores lectives.

-L'alumnat que no assisteixi al 85% de les hores del Mòdul en perd l'avaluació contínua. **Hores d'absència màxima al centre del 15% del Mòdul (tant les hores justificades com les que no).**

En aquest sentit, tot i perdre l'avaluació contínua de l'avaluació ordinària, l'alumne/a té dret a l'assistència a classe, a fer tots els instruments d'avaluació fixats pel professor/a i a ser

avaluat de tots els que realitzi abans i amb posterioritat a la pèrdua de l'avaluació contínua, **als efectes d'obtenció de nota parcial per a l'avaluació extraordinària.**

Aquesta nota parcial, sempre que sigui un 5 o més, tindrà un valor del 30% a l'avaluació extraordinària, sempre que en aquesta prova no s'hagi superat el cinc; amb el benentès de què les proves extraordinàries aquest valor ajuda a assolir el 5. Aquest percentatge en cap cas ajuda a assolir un valor superior a 5.

Aquells alumnes que superin el 30% de les faltes d'assistència del mòdul no tindran dret a aquesta nota parcial per a l'avaluació extraordinària. Respecte de la pèrdua d'avaluació contínua per aquell alumnat que no superi el 30% de les faltes d'assistència i aprovi amb 5 o més l'avaluació ordinària:

1. Les faltes d'assistència han d'estar entre el 15% i el 30%.

2. Al seguiment de l'avaluació ordinària cal assolir una qualificació mínima de 5.

3. Només s'aplica a qui ha suspès l'extraordinària. Si s'aprova l'extraordinària llavors se li queda la nota que hagi aconseguit.

4. **La nota màxima de qui suspengui l'extraordinària i aplicant-li el 30% de la nota que se li guardi de l'ordinària aprovi serà en tot cas de 5.**

5. A l'avaluació ordinària el professorat que tingui un alumne a qui se li pugui aplicar aquesta nota del 30% li posarà un NP com a nota "virtual" i ho tindrà en compte a l'hora de fer l'avaluació extraordinària.

En cas de no assistir voluntàriament a classe, cal que l'alumne/a es preocupi de fer el seguiment de la matèria impartida durant les hores perdudes.

A més a més, els alumnes als qui s'atorgui la semipresencialitat han d'assistir obligatòriament al 50% de les hores lectives totals del mòdul.

d) Espais, equipaments i recursos de la RA1, RA2 i RA3.

Per impartir aquests resultats d'aprenentatge és necessari disposar de:

- ➢ Aula de sanitat.
- ➢ Ordinador.
- ➢ Projector amb altaveus.
- ➢ Ninot del cos humà.
- ➢ Equips de exploració (tensiòmetre, fonendoscopis, llanternes, ...)
- ➢ Equips de RCP (nina RCP, ambú, guants, protectors bucals, ...)
- ➢ Gases, venes, fèrules, elements d'immobilització, ...
- ➢ Llitera, diferents elements de transport de ferits a bord.

e) Espais, equipaments i recursos de les RA4, RA5 i RA6

Per impartir aquests resultats d'aprenentatge és necessari disposar de:

- Aula polivalent amb projector
- Bassa salvavides
- Bot de rescat
- Sistema de posada a flotació i recuperació de bots
- Dispositius de salvament individuals
- Equips radioelèctrics de socors
- Extintors
- Equip de respiració autònom
- Mànegues contra incendis amb diferents broquets
- Llances
- Generador d'escuma
- Equip de protecció personal contra incendis
- EPI's

BIBLIOGRAFIA

- FUNDAMENTOS DE SEGURIDAD MARITIMA
  F. Piniella, J.C. Macias, A.G. de la Cruz
  Universidad de Càdiz
  I.S.B.N 84-7786-358-X
- CURSO DE FORMACION SANITARIA ESPECIFICA AVANZADA
  Instituto Social de la Marina
  N.I.P.O 205-04-008-9
- TECNICAS DE PREVENCION EN SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO A BORDO
  Ricard Mari Segarra, Enrique Gonzalez Pino
  Instituto Social de la Marina
  I.S.B.N 84-86817-05-6
- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD PARA OPERACIONES DEL TRABAJO A BORDO
  Ricard Mari Segarra, Enrique Gonzalez Pino
  Instituto Social de la Marina
  I.S.B.N 84-86817-07-2
- LUCHA CONTRAINCENDIOS A BORDO
  Ricard Mari Segarra, Enrique Gonzalez Pino
  Instituto Social de la Marina
  I.S.B.N 84-86817-02-1
- SUPERVIVENCIA EN LA MAR
  Ricard Mari Segarra, Enrique Gonzalez Pino
  Instituto Social de la Marina
  I.S.B.N 84-86817-02-1
- Medicina Subaquática e hiperbárica. Fernando Gallar
- Guia mèdica a bord.
- Guies FEDAS:
  - Manual B-1E
  - Manual de soporte vital Básico.

- DAN Oxygen First Aid in Dive Accidents
- Salvamento i Rescate.

WEBGRAFIA

- http://www.salvamentomaritimo.es
- http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/MARINA_MERCANTE
- Web de I.S.M