



Expedient número CA200827

PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

FORMACIÓ DE LA TITULACIÓ DE BUSSEJADOR/A PROFESSIONAL DE PETITA PROFUNDITAT PER AL COS DE BOMBERS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA (codi curs: 2008/313) I PER AL COS DE MOSSOS D'ESQUADRA (Curs d'intervenció subaquàtica -codi: 2008/311-)

1. PRESSUPOST: 53.200 euros

2. HORES: 258 hores

3. DIES: Del 2 de juny al 23 de juliol de 2008 (36 dies amb 7 hores al dia i 1 dia de 6 hores).

4. HORARI MARC: de dilluns a divendres (excepte el 24 de juny), de 9:00 a 14:00 i de 15:00 a 17:00 hores.

5. LLOC D'IMPARTICIÓ: Institut de Seguretat Pública de Catalunya, Mollet del Vallès.

6. PROFESSORAT:

6.1. Classes teòriques:

El nombre total d'alumnes no serà superior a trenta i, en tot cas, estaran dividits en dos cursos ja que un curs ha de tenir un màxim de 20 alumnes.

Un bussejador/a instructor/a professional o formador/a en busseig amb la titulació de bussejador/a professional de mitjana profunditat o superior per impartir els continguts de teoria que estableix l'annex 1, llevat dels relacionats amb primers auxilis per a bussejador/a, que hauran de ser impartits per un/a metge/essa amb titulació superior de medicina subaquàtica.

6.2. Classes pràctiques a terra i en piscina:

El nombre màxim d'alumnes per curs serà de vint i, en qualsevol cas, la relació professorat/alumnat no podrà ser inferior a: un instructor/a o formador/a en busseig i un ajudant per cada deu alumnes.

El/la bussejador/a ha de tenir la titulació de bussejador/a instructor/a professional o formador/a en busseig amb la titulació de bussejador/a professional de mitjana profunditat o superior.

L'ajudant ha de tenir la titulació de bussejador/a professional de mitjana profunditat o superior o bussejador/a de 2a o superior.

6.3. Classes pràctiques en aigües lliures:

El nombre màxim d'alumnes per curs serà de vint i, en qualsevol cas, la relació professorat/alumnat no podrà ser inferior a: un instructor/a o formador/a en busseig i un ajudant per cada cinc alumnes.

El/la bussejador/a ha de tenir la titulació de bussejador/a instructor/a professional o formador/a en busseig amb la titulació de bussejador/a professional de mitjana profunditat o superior.

L'ajudant ha de tenir la titulació de bussejador/a professional de mitjana profunditat o superior o bussejador/a de 2a o superior.

6.4. Classes de suport vital bàsic:

Instructors acreditats pel Consell Català de Ressuscitació o pel Pla Nacional de RCP de la Societat Espanyola de Medicina Intensiva, Crítica i Unitats Coronàries (SEMICYUC), segons recomanacions 2005 del European Resuscitation Council (ERC).

La relació alumne-instructor en les classes pràctiques serà com a màxim de 6:1 (en grups especials aquesta relació podrà ser 8:1).

6.5. Classes primers auxilis amb oxigen

Instructors en actiu acreditats per alguna de les organitzacions que tenen el curs acreditat pel DAR.

7. OBJECTIUS DEL CURS

7.1. Objectiu general del curs

Dotar els aspirants de la capacitat per treballar i realitzar de forma segura i competent intervencions en el medi hiperbàric i subaquàtic, fins a una pressió relativa de 3 bars, utilitzant com a medi respiratori l'aire mitjançant equips autònoms i de subministrament des de la superfície.

7.2. Objectius específics

a) Disposar d'un nivell de formació teòrica i pràctica suficient per comprendre i efectuar els càlculs necessaris per a la realització d'immersions segures (taules de descompressió, nocions de física de gasos, anàlisi, control dels temps, càlcul de la flotabilitat i dels pesos, etc.).



- b) Posseir l'aquaticitat adequada per a l'exercici del busseig professional i utilitzar amb seguretat l'equip autònom i de subministrament des de la superfície.
- c) Planificar i realitzar de forma segura i competent intervencions en medi hiperbàric i subaquàtic que requereixin parades de descompressió.
- d) Realitzar la tramitació i les gestions escaients per la posada en marxa d'un treball en el medi hiperbàric o subaquàtic.
- e) Utilitzar de manera segura i competent diferents tipus d'eines pneumàtiques en superfície i sota l'aigua i els elements de tracció i embragatge.
- f) Realitzar de manera segura i competent maniobres d'elevació i trasllat de pesos.
- g) Disposar d'un nivell de formació general que permeti utilitzar els documents industrials habituals (plànols, planificació, àbacs, descripció del material, procediments, etc.) i la manera de treballar amb seguretat amb les eines habituals de l'obra en superfície.

8. PROGRAMA DEL CURS :

8.1. Teoria. Durada: 105 hores.

1. Legislació. Durada: 10 hores.

Normes de seguretat per a la pràctica de les activitats subaquàtiques.

Titulacions i qualificacions. Competències.

Normativa sobre higiene i prevenció de riscos laborals.

Normativa annexa que pugui afectar el treballador subaquàtic.

2. Física i química aplicades al busseig. Durada: 20 hores.

Magnituds i càlculs necessaris.

Física i química relacionades amb el busseig.

Aplicacions específiques a la pràctica del busseig.

3. Fisiologia aplicada a ambients hiperbàrics. Durada: 10 hores.

Conceptes bàsics d'anatomia.

Fisiologia i fisiopatologia aplicades al busseig.



Accidents derivats de la pràctica del busseig.

Primers auxilis en cas d'accident de busseig.

4. Material de busseig. Durada: 8 hores.

Plantes i equips de busseig.

Regles de seguretat referides a la utilització de plantes i equips de busseig.

Manteniment i conservació de plantes i equips de busseig.

Maneig d'eines pneumàtiques d'utilització subaquàtica.

5. Planificació i organització del treball subaquàtic. Durada: 5 hores.

Preparació i planificació del treball subaquàtic.

Operacions més comunes de treball subaquàtic.

Mètodes d'execució de treballs que impliquen maniobres amb ternals, cables, caps i politges.

Mètodes de treball en operacions d'elevació i trasllat de pesos.

Gestions i tràmits administratius necessaris per a la realització d'intervencions subaquàtiques.

Regles de seguretat referides a la realització d'aquest tipus de treballs.

Mètodes i estratègies de treball en grup.

6. Tècniques de busseig. Durada: 20 hores.

Busseig en apnea.

Utilització de les taules d'immersió i descompressió.

Maneig de l'equip d'immersió.

El consum dels diferents equips de busseig.

Comunicació entre bussejadors/ores i bussejador/a en superfície.

Planificació i realització de la preimmersió. Material i equip necessari.

7. Idioma. Durada: 5 hores.

Procediments de comunicació bussejador/a-superfície i bussejador/a-bussejador/a, en llengua anglesa.

Terminologia tècnica aplicada al busseig, en llengua anglesa.

8. Formació complementària. Durada: 7 hores.

Principals elements estructurals d'un vaixell.

Tècniques de prevenció i extinció d'incendis.

Abandonament de vaixells. Normes de conducta.

Condicions del medi en el que es desenvolupa el treball.

9. Primers auxilis per a bussejadors. Tipus d'accidents i actuació en cas de produir-se. Durada: 20 hores.

Accidents en el busseig professional:

a. Accidents derivats del medi subaquàtic i hiperbàric.

b. Accidents derivats del treball.

Ergonomia del treball. Salut i higiene laboral.

Material i equip de primers auxilis.

Protocols d'actuació. Plans d'emergència i d'evacuació.

8.2. Pràctica. Durada: 145 hores.

1. Mètodes i equip. Durada: 20 hores.

Preparació del material i dels diferents equips al taller.

Equipar-se adequadament: els diferents elements que componen els equips autònoms i de subministrament des de superfície.

Utilització de les llistes de comprovació.

2. Adaptació al medi i tècniques de busseig. Durada: 20 hores.

Tècniques de natació.

Utilització dels diferents equips de busseig i de subministrament d'aire.

Tècniques necessàries per dur a terme recorreguts en immersió al mar.

Tècniques de comunicació bussejador/a-bussejador/a, bussejador/a-superfície.

3. Pràctiques d'emergència. Durada: 15 hores.

Mètodes d'actuació del busseig d'emergència. Ajut, rescat i evacuació.

Procediments d'emergència amb equips autònoms.

Procediments d'emergència amb equips de subministrament des de superfície.

4. Tècniques de treball subaquàtic. Durada: 80 hores.

Organització dels diferents materials i equips que intervenen en un treball subaquàtic.

Procediments de treball en equip.

Realització de treballs elementals.

Tècniques de treball amb eines pneumàtiques.

Tècniques de treball amb eines operades amb aigua a pressió.

Elements i tècniques de tracció, maniobra i embragatge.

Elevació i trasllat de pesos.

Tècniques elementals d'acoblament.

Realització d'immersions en cambres hiperbàriques.

5. Condicions particulars de treball. Durada: 10 hores.

Tècniques de busseig amb visibilitat limitada.

Tècniques del busseig nocturn.

Busseig en ambients insalubres.

Tècniques de busseig en ambients confinats.

La realització de les diferents activitats pràctiques a l'aigua s'ajustarà als mínims següents:

a) Piscina:

Amb equip autònom, 300 minuts de temps mínim d'immersió a una profunditat d'entre 0 a 10 metres.

b) Aigües lliures:

Amb equip autònom, 240 minuts mínims d'immersió a una profunditat menor de 15 metres, i 180 minuts mínims d'immersió a una profunditat d'entre 15 a 30 metres.

Amb subministrament des de superfície, 300 minuts mínims d'immersió a una profunditat menor de 15 metres, i 180 minuts mínims d'immersió a una profunditat d'entre 15 a 30 metres.

Amb cambra hiperbàrica, un mínim de 30 minuts i un màxim de 120 minuts a una profunditat de 30 metres.

En total el temps mínim d'immersió serà de 1.320 minuts.

Les profunditats seran creixents.

En cada rang de profunditats s'hauran de fer, com a mínim, dues immersions successives.

S'hauran de fer com a mínim dues immersions, amb l'equip de subministrament des de superfície, que tinguin parades de descompressió a l'aigua.

El temps total d'immersió fa referència al temps total d'immersió passat sota l'aigua (descens, temps en profunditat i temps d'ascens).

Advertència: no es podran alternar sessions de mar i piscina en el mateix dia. No s'efectuarà més d'una sessió de mar o piscina en el mateix dia.

8.3. Suport Vital Bàsic. Durada: 4 hores.

1. Seguretat de les persones
2. Comprovar el nivell de consciència
3. Obrir la via aèria
4. Comprovar la respiració
5. Sol·licitud d'ajuda al 112
6. Compressions toràciques
7. Respiració artificial
8. Seqüència 30:2 compressió/ventilació
9. Finalització de les maniobres de RCP
10. Posició Lateral de Seguretat (PLS)
11. Mantenir suport vital

12. Reanimació entre dues persones
13. Asfíxia per obstrucció de la via aèria

8.4. Primers Auxilis amb Oxigen. Durada: 4 hores.

1. Repàs anatòmic i funcional
2. Accidents de busseig que necessiten administració d'oxigen
3. Reconeixement de símptomes en els accidents de busseig
4. Efectes de l'administració d'oxigen en els accidents de busseig
5. Equips de subministrament d'oxigen normobàric (ONB)
6. Consells i precaucions per a la utilització d'oxigen normobàric
7. Tècniques de subministrament d'oxigen normobàric
8. Pla d'actuació per al subministrament d'oxigen en accidents de busseig.

9. MATERIAL QUE CAL APORTAR

9.1. Per les pràctiques i la teoria

A més de tot el material necessari per al compliment de l'Ordre de 14 d'octubre de 1997, del Ministeri de Foment, per la qual s'aproven les normes de seguretat per a l'exercici de les activitats subaquàtiques, els mitjans materials mínims per impartir els cursos de bussejador/a de petita profunditat seran els següents:

Equipament personal (vestit d'immersió, aletes, ploms, ampolles, etc.) per a 30 alumnes.

Una cambra hiperbàrica multiplaça operativa. En cas que no se'n disposi, podrà ser substituïda, sempre a criteri de l'Administració, per una relació contractual amb una entitat d'ubicació propera que disposi de l'esmentada cambra operativa. En la documentació que acrediti la relació contractual esmentada s'haurà d'especificar la seva disponibilitat per al centre de busseig per a tasques formatives i en cas d'accident, amb independència de les prioritats que calguin en relació amb les unitats de medicina hiperbàrica establertes al pla d'emergències i d'evacuació d'acord amb l'article 9.

Una embarcació de transport, oportunament despatxada per a l'activitat, de característiques adequades per a la pràctica del busseig amb capacitat suficient per a tot l'alumnat, els seus instructors i els equipaments de treball. A bord haurà de disposar, a més de tot allò preceptiu per a la zona de navegació, del material següent:

- a) Equip respiratori de reserva per a busseig autònom.
- b) El subministrament de la recàrrega de les ampolles.
- c) Un equip de subministrament d'oxigen respirable, normobàric, que permeti una desnitrògenització eficaç en accidents de busseig, amb concentracions inspiratòries almenys de l'ordre del 80%. Aquest equip permetrà el subministrament d'oxigen, tant en respiració espontània de l'accidentat/ada com en el cas d'aturada respiratòria, mitjançant elements que permetin l'aportament eficaç d'oxigen suplementari durant la maniobra de reanimació respiratòria o cardiorespiratòria.
- d) S'inclourà amb l'equip un manual d'utilització amb les explicacions pictogràfiques que calguin.
- e) S'haurà de disposar de les reserves d'oxigen suficients per garantir l'autonomia de l'equip durant el doble de temps estimat necessari per al trasllat de l'accidentat al centre hospitalari de medicina hiperbàrica més proper.
- f) Una farmaciola de primers auxilis, adequada a la normativa vigent que inclogui, en qualsevol cas, gasa, apòsits estèrils i elements de subjecció, desinfectant per a ferides, sabó asèptic, pinces, tisores, específics per al tractament de toxines com les produïdes per meduses, anemones, escòrpores o aranyes de mar i analgèsics.
- g) Un manual de primers auxilis.
- h) Pla d'emergències i d'evacuació d'acord amb el que estableix l'article 9, que inclourà una llista actualitzada i plastificada dels centres hospitalaris amb cambres i unitats de medicina hiperbàrica, de les capitaniaes marítimes, dels òrgans de salvament marítim, de la Creu Roja, dels cossos de seguretat i de tots aquells que puguin ser útils en termes de seguretat.
- i) Un equip de comunicacions que permeti avisar els centres d'emergències que calguin en cas d'accident.
- j) Elements d'abalisament i senyalització de la zona d'immersió, d'acord amb la normativa vigent.

Una embarcació pneumàtica de suport, oportunament despatxada, amb velocitat suficient per intervenir en situacions d'emergència.

Un compressor de baixa pressió i de gran cabal per eines pneumàtiques o una central hidràulica, ambdós amb les corresponents mànegues, connexions i accessoris.

Dues unitats d'eines pneumàtiques o hidràuliques submergibles diverses, com martells, trepants, raspalls, etc.

Una llança d'aigua submergible amb el seu equipament i subministrament de força.

Tres globus de reflatament amb capacitat d'elevació no inferior a 500 kg cadascun.

Dos ternals amb els cables i els ganxos corresponents amb una capacitat mínima de tracció de 500 kg.

Un joc d'elements de tracció i embragatge com grillons diversos, mosquetons, mordasses, cadenes, ganxos, politges i cordam divers.

Un joc d'eines convencionals per a la seva utilització a l'aigua.

Equipament individual de bussejador/a professional per a tot l'alumnat, d'acord amb les normes de seguretat que estableix la normativa vigent.

El material ha de complir la normativa vigent pel que fa a seguretat i homologació.

9.2. Per al Suport Vital Bàsic

Els requeriments de material és per a cada 6-8 alumnes.

Un maniquí complet de RCP bàsica.

Un tors para de RCP bàsica.

Una cap que permeti la introducció de cànules oro faríngies (recomanable)

Material para desinfecció dels maniquís: gases i alcohol, i/o elements de barrera, i/o mascaretes amb vàlvula unidireccional.

Un maniquí de SVB pediàtric.

Un joc de cànules oro faríngies (totes les mides).

Un baló ressuscitador- autoinflable per adults con mascareta per a ventilació i bossa reservori.

9.3. Per als Primers Auxilis amb Oxigen

Equip d'administració d'oxigen de circuit obert.

Si es fan les pràctiques opcionals de ambu © i tub de Guedel s'utilitzarà material de simulació de RCP (maniquí).

10. PROVES FÍSQUES QUE S'HAN DE REALITZAR ALS ALUMNES ABANS DE L'INICI DEL CURS

En iniciar les classes, s'han de realitzar a tots els alumnes les proves físiques següents:

Natació: nedar 400 metres, en estil braça, en un temps màxim de 15 minuts.

Realitzar una test d'apnea.

Bussejar en apnea sense aletes una distància de 25 metres.

Aquestes proves es realitzaran exclusivament en piscina i els aspirants aniran equipats únicament amb banyador i ulleres.

Test de compressió a una profunditat no inferior a 30 m (4 ATA).

Test de tolerància a l'oxigen hiperbàric a una pressió de 18 m (2,8 ATA).

Els tests de compressió i de tolerància a l'oxigen hauran de ser supervisats en tot moment per un/a metge/essa que tingui una titulació superior de medicina subaquàtica.

La no superació d'aquestes proves impossibilita la realització del curs.

11. OBLIGACIONS DOCENTS

Els centres i les entitats que imparteixin un curs de bussejador/a professional de petita profunditat, a més de complir la normativa vigent que afecti l'activitat, estan obligats a:

- a) Establir les mesures de seguretat que calguin per a cada activitat i informar l'alumnat dels riscos i de les mesures preventives que cal adoptar.
- b) Garantir l'operativitat, la funcionalitat i la seguretat de tot el material, dels equips i de les instal·lacions utilitzades en el curs.

- c) Informar i, si cal, rebutjar els/les alumnes que no estiguin adequadament capacitats per efectuar una activitat determinada.
- d) Supervisar en tot moment el desenvolupament de les activitats formatives en el mateix lloc de la immersió, sigui en superfície o sota l'aigua.
- e) Garantir la presència en superfície, en el lloc de la immersió, de professorat qualificat en primers auxilis bàsics i primers auxilis amb oxigen per a accidents de busseig, preparats amb l'equip adient -inclòs l'equip de subministrament d'oxigen- per tal d'intervenir en qualsevol emergència.
- f) Vetllar pel respecte al medi marí tot garantint el compliment de la normativa vigent, especialment en relació amb extraccions no autoritzades, llocs de fondeig i espais qualificats de protecció especial. També es vigilarà el compliment de la legislació vigent en matèria de conservació del patrimoni històric i cultural, especialment pel que fa a la no extracció de restes arqueològiques del seu emplaçament originari.
- g) Emplaçar les zones de pràctiques a la mar en llocs adients i segurs que no siguin de pas obligatori d'embarcacions, com ara l'entrada i la sortida de ports, bocanes i canals d'accessos, o que interfereixin en altres activitats marítimes, professionals o d'esbarjo i senyalitzar-les d'acord amb la normativa vigent.
- h) Cancel·lar i reprogramar les sortides a la mar per realitzar immersions en cas que les condicions marítimes i meteorològiques puguin suposar un risc per al desenvolupament de l'activitat.
- i) Garantir que a les pràctiques en aigües obertes la fondària del lloc d'immersió no supera la profunditat màxima determinada prèviament per a la pràctica a realitzar.
- j) Disposar d'un pla d'emergències i d'evacuació, d'acord amb el que estableix la normativa de seguretat vigent i l'annex 2 de la Resolució ARP/138/2004, de 27 de gener, per la qual s'estableix el programa de formació de la titulació de bussejador/a professional de petita profunditat, així com les condicions de realització i el procediment d'autorització dels cursos homologats per la Direcció General de Pesca i Afers Marítimes. (Correcció d'errades en el DOGC núm. 4127, pàg. 8646, de 6.5.2004).

12. DOCUMENTS DE LA PROPOSICIÓ TÈCNICA:

Les empreses licitadores han d'incloure en la seva proposició tècnica almenys els documents següents:

- a) Desenvolupament del programa de treball, indicant clarament els continguts i les activitats formatives a desenvolupar i la distribució horària setmanal al llarg del curs.



- b) Material didàctic i de suport utilitzat (bibliografia, apunts, vídeos, etc.).
- c) Recursos humans i recursos materials (diferents als indicats en la lletra anterior) que es destinaran a l'execució del contracte més enllà dels mínims obligatoris requerits pel present plec de prescripcions tècniques.

Marta Roca Fina
Cap del Servei de Coordinació Docent

Mollet del Vallès, 1 d'abril de 2008