



## **Programa teòric del títol de patró/ona d'embarcacions d'esbarjo**

(Reial decret 875/2014, de 10 d'octubre, pel qual es regulen les titulacions nàutiques pel govern d'embarcacions d'esbarjo).  
(BOE núm. 247, 11 d'octubre de 2014).

### **1. Nomenclatura nàutica**

#### **1.1 Buc. Definicions de:**

- Buc i coberta.
- Proa i popa.
- Línia i pla de crugia, per a definir: estribord i babord.
- Costats, amura, través i aleta.
- Pla de flotació, per a definir: obra viva (carena) i obra morta.
- Banyera i embornals.
- Escotilles, escotilla principal.
- Claraboies i colls de cigne.
- Portells i lluernes.
- Passamans, candelers i guardamans.

#### **1.2 Estructura. Definicions de:**

- Quilla, roda, codast, quadernes, baus, borda, regala, mampares, pla i sentina.
- Aixetes de fons.
- Bombes d'esgotament.

#### **1.3 Equip de fondeig. Definicions de:**

- Molinet: corona de Barbotin, embragatge i fre.
- Línia de fondeig. Grilló d'unió. Parts de l'àncora sense cep.
- Forma de l'àncora d'arada, de l'àncora Danforth i del ruixó.
- En referència a l'àncora i la maniobra de fondeig, definicions de: virar, filar, àncora suspesa, a pic, llevar, salpar, clara i lliure.

#### **1.4 Timó. Definicions de:**

- Parts del timó: canya o roda, metxa, llimera, guardins i pala.

#### **1.5 Hèlice . Definicions de:**

- Parts de l'hèlice: eix, botzina, nucli, pales i cabasset.
- Hèlice dextrogira i hèlice levogira.
- Hèlices dobles de gir a l'exterior.
- Hèlice de pales abatibles.

#### **1.6 Dimensions. Definicions de:**

- Eslora, mànega i mànega màxima, puntal, francbord, calat de proa, calat de popa, calat mitjà i assentament
- Desplaçament màxim en embarcacions d'esbarjo.

#### **1.7 Terminologia. Definicions de:**

- Escorar i adreçar. Sobrevent i sotavent.

### **2. Elements d'amarratge i d'ancoratge**

**2.1 Elements d'amarratge. Definicions de:** norai, morts, boies, defenses, gafa, punta de cap, sina, ferm i gasa, guiacaps, politjó, bites i cornamuses.

**2.2 Nusos.** Indicar per a què s'empren els nusos següents: pla, volta de guardiamarina, ballestrinca i as de guia.

#### **2.3 Ancoratge.**

- Elecció del lloc de fondeig i de l'ancoratge.
- Ancoratge fent gat amb una àncora: maniobra, longitud del fondeig, cercle de borneig. Llaurar
- Vigilància durant l'ancoratge: Marques, alarma de sonda.
- Orinc.
- Maniobra de llevar l'àncora.



### **3. Seguretat**

---

#### **3.1 Estabilitat**

- Definicions de:

- Moviment de balanç i capcineig.
- Estabilitat estàtica transversal i longitudinal (sense entrar en el seu estudi).

- Forma de governar per a evitar balanços i capcineigs.

- Importància de no entravessar-se a la mar.

#### **3.2 Comprovacions abans de fer-se a la mar**

- Ser conscient de la necessitat i la importància de realitzar una sèrie de comprovacions prèvies a la sortida a la mar.

- Poder enumerar les següents:

> Nivells d'oli, filtres de decantació d'aigua i impureses, líquid refrigerant, refrigeració, corretja de l'alternador, nivell de combustible, aigua dolça, bateries, llums de navegació, equip de ràdio, estanquitat, sistema de govern i propulsió, absència de gasos explosius, fuites d'oli o combustible, informe meteorològic, existència i estat d'elements de seguretat (armilles, cèrcols salvavides, equip pirotècnic i extintors).

#### **3.3 Mesures a prendre a bord amb mal temps**

- Estiba i arranjamant del vaixell a la colla.

- Revisió de totes les obertures. Tancament d'aixetes de fons.

- Derrota a seguir: Capejar o córrer el temporal.

- Riscos d'una costa a sotavent.

#### **3.4 Tempestes elèctriques**

- Protecció de les tempestes elèctriques i influència en l'agulla.

#### **3.5 Baixa visibilitat**

- Precaucions en la navegació amb boira. El reflector de radar. Evitar el trànsit marítim.

- Precaucions per a la navegació nocturna.

#### **3.6 Aigües somes**

- Definició d'aigües somes.

- Precaucions en la navegació en aigües somes.

#### **3.7 Material de seguretat. Descripció, recomanacions d'ús i estiba dels següents elements:**

- Armilles salvavides.

- Arnesos i línies de vida.

- Cèrcols salvavides i rais salvavides.

- Bengales de mà, coets amb llum vermella i paracaigudes i senyals fumígens flotants.

- Mirall de senyals i botzina de boira.

- Extintors portàtils i bujols contra incendis.

#### **3.8 Home a l'aigua**

- Prevenció per a evitar una situació d'home a l'aigua: arnés de seguretat, il·luminació.

- Home a l'aigua: Alliberar l'hèlice, senyalització del/de la naufrag/a, abalisament individual, llançament d'ajudes.

- Maniobres d'aproximació quan es veu el/la naufrag/a: maniobra d'Anderson i maniobra de Boutakow.

- Maniobres de recerca quan no es veu el/la naufrag/a: exploració en espiral quadrada i exploració per sectors

- Ús del sistema de navegació per satèl·lit (GNSS) en cas d'home a l'aigua.

- Precaucions durant la recollida.

- Reanimació d'un/a naufrag/a: respiració boca a boca i massatge cardíac.

- Hipotèrmia: concepte i mesures a prendre.

#### **3.9 Remolc**

- Maniobra d'aproximació, donar i prendre el remolc, forma de navegar el remolcador i el remolcat.

#### **3.10 Salvament Marítim**

- A més de mitjançant l'ús de l'estació de ràdio de bord, forma de contactar amb Salvament Marítim: 112 i 900 202 202.



**4.1 Normes que afecten a les embarcacions d'esbarjo**

- Respecte del trànsit marítim i la navegació interior als ports.

**4.2 Limitacions a la navegació**

- En llocs pròxims a la costa.
- En platges no abalisades.
- En platges abalisades i canals d'accés.
- En reserves marines.

**4.3 Bussejadors i banyistes. Precaucions a prendre davant la presència de:**

- Banyistes.
- Bussejadors. Banderes "Alfa" del Codi internacional de senyals i "Bravo" modificada.

**4.4 Prevenció de la contaminació**

- Idea sobre el règim de descàrregues i vessaments al mar de les embarcacions d'esbarjo, segons l'Ordre FOM 1144/2003, de 28 d'abril, o aquella que pugués substituir-la
- Idea sobre el règim de lliurament de deixalles generades per les embarcacions d'esbarjo, segons el Reial decret 1381/2002, de 20 de desembre, o aquell que pugués substituir-lo
- Règim de vessament d'escombraries al mar segons el capítol V del Conveni internacional MARPOL:
  - Àmbit d'aplicació (regla 2).
  - Prohibició general de la descàrrega d'escombraries al mar (regla 3).
  - Descàrrega d'escombraries fora de les zones especials (regla 4).
  - Descàrrega d'escombraries dins de zones especials, cas concret de la Mediterrània (regla 6).
- Responsabilitat del/de la patró/ona per contaminació.
- Conducta davant d'un albirament de contaminació durant la navegació: obligació d'informar.

**4.5 Pavelló nacional**

- Bandera nacional en embarcacions d'esbarjo
- Ús de la bandera de la comunitat autònoma.

**4.6 Salvament**

- Obligació de prestar auxili a les persones segons el paràgraf 1, regla 33, capítol V, del Conveni internacional SOLAS.

**4.7 Protecció d'espais naturals del medi marí.**

- Zones especialment protegides d'importància per la Mediterrània (ZEPIM).
- Cas concret a la Mediterrània: praderes de posidònia oceànica.

**5. Abalisament**

---

**5.1 Normativa IALA.**

- Marques laterals regió A, marques cardinals, marques de perill aïllat, marques d'aigües navegables i marques especials.

**En la resolució de cada convocatòria s'especificarà la normativa IALA en la qual es basaran els exàmens.**

**6. Conveni internacional per a prevenir els abordatges**

---

**6.1 Generalitats. Regles 1 a 3.**

**6.2 Regles de rumb i de govern. Regles 4 a 19.**

**6.3 Llums i marques. Regles 20, 21 i 23 a 31.**

**6.4 Senyals acústics i lluminosos. Regles 32 a 37.**

**6.5 Senyals de perill. Annex IV.**

**QUEDEN EXPRESSAMENT EXCLOSOS:** regla 22 i annexos I, II i III, així com qualsevol interpretació que no s'ajusti literalment al text del Reglament.



### 7.1 Amarres. Definicions de:

- Encapellar una gasa al norai, amarrar per la sina, prendre voltes i afermar.
  - Cobrar, virar, tesar, tensar, amollar, lascar, arriar i amollar en banda (llargar).
  - Dujar
  - Llarg, través, espring i codera.
- Descripció dels efectes produïts en cobrar de cada una de les amarres amb el vaixell atracat de costat al moll.  
Utilització de les amarres segons el vent i el corrent.

### 7.2 Govern amb canya o roda

- Definicions de: velocitat de govern i arrencada
- Nomenar les tres fases de la corba d'evolució en marxa avant i tenir coneixement de la importància del cueig de la popa
- Descriure:
  - L'efecte del corrent d'expulsió i de la pressió lateral de les pales sobre una embarcació que es trobi parada sense arrencada, amb el timó a la via i dona màquina enrere.
  - L'efecte combinat hèlice – timó amb arrencada avant i màquina enrere.
  - La ciavoga amb una hèlice.
  - La ciavoga amb dues hèlices bessones de gir a l'exterior.
  - Agents que influeixen en la maniobra: Vent, corrent i onades, Conceptes d'abatiment i deriva, Lliure a sotavent.

### 7.3 Maniobres

- Atracada i desatracada en punta (proa i popa) i de costat al moll.
- Amarrar: caps que s'han de donar, forma d'afermar-los i ordre en què fer-ho pels tipus d'atracament del punt anterior.
- Desamarrar: ordre en què amollar en banda (llargar) els caps d'acord amb el tipus d'atracament i maniobra a realitzar per a desatracar.
- Abarloar-se a una altra embarcació, independentment del tipus que siguin ambdues.
- Amarrar a una boia.

## 8. Emergències a la mar

### 8.1 Accidents personals

- Tractament d'urgència de ferides, contusions, hemorràgies, cremades (incloses les originades pel sol), insolació i mal de mar o mareig.
- A més de mitjançant l'ús de l'estació de ràdio de bord, forma de contactar amb el Servei Radiomèdic Espanyol: telefonia mòbil. Horaris.
- Importància de portar la guia mèdica de l'ISM a bord i com aconseguir-la.

### 8.2 Encallada involuntària. Descripció de les mesures a prendre per a sortir de l'embarcació.

### 8.3 Abordatge. Mesures a prendre i reconeixement d'avaries.

### 8.4 Vies d'aigua i inundació

- Punts de major risc: botzina, llimera del timó, orificis i aixetes de fons, maniguets, abraçadores.
- Mesures a prendre després de la via d'aigua: esgotament amb bomba manual i/o elèctrica (ús i importància d'un bon manteniment). Taponament amb clavilles i matalassos.

### 8.5 Prevenció d'incendis i explosions

- Llocs de risc: cuines, cambres de motors, preses de combustible, bateries, instal·lació elèctrica, pallol o cofre de pintures.
- Factors que han de concórrer perquè es produeixi un incendi: teoria del tetraedre del foc.
- Classificació UNE dels incendis. Definir les següents classes: A, B, C i F.
- L'aigua com agent extintor, precaucions.
- Extintors: extintors vàlids per l'extinció d'incendis de classe B, utilització bàsica d'un extintor de pols seca, ús òptim i forma d'atacar les flames. Comprovacions bàsiques periòdiques de manteniment.
- Mode de procedir en declarar-se un incendi.
- Procediments d'extinció: coneixement bàsic de les tècniques de refredament, sufocació, dispersió o aïllament del combustible i inhibició de la reacció en cadena.
- Arrecerar el foc, rumb perquè el vent aparent sigui zero.

### 8.6 Abandonament de l'embarcació

- Mesures a prendre abans d'abandonar l'embarcació.



Escola de Capacitació Nauticopesquera de Catalunya

- Forma d'abandonar l'embarcació: supòsit d'un abandonament sense disponibilitat d'un bot inflable de salvament.
- Permanència a l'aigua després d'un abandonament.
- Ús dels senyals pirotècnics.

## 9. Meteorologia

---

**9.1** Importància del temps meteorològic en la seguretat de la navegació. Formes d'obtenir la previsió meteorològica.

**9.2** Pressió atmosfèrica

- Definició, unitats de mesura i valor normal.
- Mesura de la pressió atmosfèrica amb el baròmetre aneroide.
- Definició de línies isòbares.

**9.3** Temperatura. Definició i unitats de mesura (escala centígrada).

**9.4** Borrasques i anticiclons

- Definició
- Circulació general del vent a l'hemisferi nord en aquestes formacions
- Trajectòria de les borrasques.

**9.5** Vent

- Definicions de: rolar, caure, refrescar, ratxa i calmar.
- Anemòmetre, penells i catavents.
- Vent real, relatiu i aparent: definicions, sense càlculs.
- Utilitat de l'escala de Beaufort i necessitat de dur-la a bord.

**9.6** Brises costaneres. Terral i marinada.

**9.7** Mar

- Conceptes de: intensitat, persistència i fetch.
- Utilitat de l'escala de Douglas i necessitat de dur-la a bord.

**QUEDA EXPRESSAMENT EXCLÒS:** memoritzar les escales de Beaufort i de Douglas.

## 10. Teoria de la navegació

---

**10.1** Esfera terrestre. Definicions de: eix, pols, equador, meridians i paral·lels, meridià zero, meridià del lloc, latitud i longitud.

**10.2** Cartes mercatorianes

- Cartes de navegació costanera, recalada, portolans i cartuxos.
- Informació que proporcionen les cartes: accidents de la costa, accidents del terreny, punts de referència, llums, marques, balises, perills, zones prohibides.
- Signes i abreviatures més importants utilitzats en les cartes nàutiques: fars, profunditats, naturalesa del fons, vores o isòbates, declinació magnètica.

**10.3** Publicacions nàutiques. Breu descripció dels derroters, guies nàutiques per a la navegació d'esbarjo i llibres de fars.

**10.4** Unitat de distància. Unitat de velocitat

- Milla nàutica: definició i la seva equivalència en metres.
- Escales de latituds i longituds a les cartes mercatorianes.
- Forma de mesurar les distàncies a la carta.
- Nus: definició.
- Corredora, què és i per a què serveix.
- Coeficient de corredora: la seva aplicació.
- Sonda, què és i per a què serveix.
- Concepte d'hora de relotge de bitàcola.

**10.5** Declinació magnètica

- Definició.
- Forma d'actualitzar-la.

**10.6** Agulla nàutica

- Descripció succinta de l'agulla nàutica. Instal·lació, pertorbacions.
- Definició del desviament de l'agulla.
- Concepte de la taula de desviaments.



#### 10.7 Correcció total

- Definició.
- Càlcul a partir de la declinació i el desviament.

#### 10.8 Rumbs

- Definició de rumb vertader, magnètic i d'agulla.
- Relació entre ells.
- Forma de mesurar els rumbs: circular i quadrantal.
- Convertir un valor quadrantal a circular (però no a l'inrevés).

#### 10.9 Línies de posició

- Definició de: enfilacions, oposicions, demores, distàncies i vores o isòbates.
- Obtenció de línies de posició amb l'agulla i conversió d'aquestes en vertaderes per al seu traçat a la carta.
- Ús de les enfilacions, les demores i els sondatges com a línies de posició de seguretat.
- Condicions que han de donar-se perquè les línies de posició siguin fiables.

#### 10.10 Marcació

- Definició.
- Forma de mesurar-la: circular i semicircular.
- Relació entre rumb, demora i marcació.

#### 10.11 Ajudes a la navegació. Marques. Llums i senyals marítims: fars i balises.

#### 10.12 Marees

- Concepte i utilitat del seu coneixement.
- Referència dels sondatges, definicions de: zero hidrogràfic, sondatge al LAT, amplitud de la marea, duració de la marea.
- Influència de fenòmens meteorològics: vent i pressió atmosfèrica.

#### 10.13 Vent i corrent. Influència del vent i el corrent en la navegació. Conceptes d'abatiment i deriva; el seu efecte sobre l'embarcació dependent de l'obra viva i l'obra morta d'aquesta.

**QUEDEN EXPRESSAMENT EXCLOSOS: memoritzar les escales de les cartes i els tipus de corredores i el seu funcionament.**

### 11. Carta de navegació

---

#### 11.1 Coordenades

- Donat un punt a la carta, conèixer les seves coordenades.
- Donades les coordenades d'un punt, situar-lo a la carta.

#### 11.2 Distància i rumb directe

- Forma de mesurar les distàncies sobre la carta
- Forma de traçar i mesurar els rumbs.

#### 11.3 Correcció total

- Càlcul de la correcció total a partir d'una enfilació o oposició.
- Càlcul de la correcció total a partir del desviament i la declinació magnètica (dada aportada o obtinguda de la carta).

#### 11.4 Rumb vertader i rumb d'agulla (en absència de vent i corrent)

- Donades la situació de sortida i la d'arribada, calcular el rumb d'agulla
- Donades la situació de sortida, l'Hrb (de la sortida), la situació d'arribada i la velocitat de l'embarcació, calcular el rumb d'agulla i l'hora d'arribada
- Donada la situació de sortida, calcular el rumb d'agulla per a passar a una distància determinada de la costa o del perill (exclosa la distància mínima).

#### 11.5 Situació d'estima (en absència de vent i corrent)

- Donada la situació de sortida, l'Hrb, la velocitat de l'embarcació i el rumb d'agulla, calcular la situació d'estima a una hora determinada.

#### 11.6 Situació vertadera

- Obtenir la situació per la intersecció de dues de les següents línies de posició simultànies: distàncies, línia isobàtica, enfilacions, oposicions i demores.
- Per a obtenir la situació amb demores les dades podran ser: demora vertadera, demora d'agulla i/o marcació (les dues darreres s'hauran de convertir en demores vertaderes per al seu traçat a la carta).



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura, Ramaderia,  
Pesca, Alimentació i Medi Natural  
**Direcció General de Pesca  
i Afers Marítims**

Escola de Capacitació Nauticopesquera de Catalunya

**11.7** Marees

**Patró/ona d'embarcacions d'esbarjo**

- Càlcul de la profunditat en el moment de la plenamar i en el de la baixamar (es preguntarà com a qüestió independent dels exercicis de navegació, referida sempre a l'hora de l'anuari).