



## ÍNDEX

1.	FINALITAT .....	2
2.	ABAST .....	2
3.	REFERÈNCIES/NORMATIVES .....	2
4.	DEFINICIONS .....	3
5.	RESPONSABILITATS .....	4
6.	DESENVOLUPAMENT .....	4
7.	SEGUIMENT.....	9
8.	DOCUMENTS/EVIDÈNCIES .....	9
9.	ANNEX.....	11

Signat: Clara Borén	Signat: Rosa M. Fernández	Signat: Agustí Martin
Preparat/Modificat: Responsable Aula Professional Data: 09/10/2018	Revisat: Vicedeganat de Planificació Estratègica i Qualitat Data: 05/11/2018	Aprovat: Degà Data: 12/11/2018



## 1. FINALITAT

La finalitat del present procediment és establir la sistemàtica docent dels ensenyaments d'especialitat marítima que s'imparteixen per mitjà de simuladors.

## 2. ABAST

El present procediment és d'aplicació als simuladors de la Facultat de Nàutica de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya.

## 3. REFERÈNCIES/NORMATIVES

- Norma ISO 9001:2015
- Conveni STCW-95 - Actualització 2010 (Manila)

Secció A-I/12 del codi SCTW:

Training procedures

7.7 exercises designed and tested so as to ensure the suitability for the specified training objectives

Assessment procedures

8 where simulators are used to assess the ability of candidates to demonstrate levels of competency, assessors must ensure:

8.1 performance criteria are identified clearly and explicitly and are valid and available to the candidates,

8.2 assessment criteria established clearly and are explicit to ensure reliability and uniformity of assessment and to optimize objective measurement and evaluation, so that subjective judgements are kept to the minimum

- Directiva 2008/106/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas

Artículo 10.1(d) de la normativa europea

Artículo 10. Normas de calidad

1. Los Estados miembros velarán por que:

d) el ámbito de aplicación de las normas de calidad abarque los distintos aspectos administrativos del sistema de titulación, todos los cursos y



programas de formación, los exámenes y evaluaciones llevados a cabo por el Estado miembro o bajo su autoridad, así como las calificaciones y experiencia exigidas a los instructores y evaluadores, habida cuenta de la normativa, los sistemas, inspecciones y exámenes internos para determinar la garantía de calidad que se hayan habilitado con miras a la consecución de los objetivos especificados.

#### Artículo 13. Uso de simuladores

1. Habrá que satisfacer las normas de rendimiento y otras disposiciones que figuran en la sección A-I/12 del Código STCW, así como los requisitos especificados en la parte A de dicho Código para el título de que se trate, en cuanto a:

- a) toda formación obligatoria con simuladores;
- b) cualquier evaluación de la competencia que la parte A del Código STCW exija y que deba llevarse a cabo con un simulador, y
- c) cualquier demostración de suficiencia con carácter continuo y en simulador que exija la parte A del Código STCW.

2. Los simuladores instalados o en servicio antes del 1 de febrero de 2002 podrán quedar exentos del pleno cumplimiento de la totalidad de las normas de rendimiento a que se refiere el apartado 1, a discreción de los Estados miembros.

- Resolucions de la Direcció General de la Marina Mercante (DGMM)
- Cursos model de la IMO (*International Maritime Organization*)

## 4. DEFINICIONS

**DGMM:** Direcció General de la Marina Mercante

**Simulador:** Equipament informàtic degudament homologat que permet la formació d'algunes de les competències del conveni SCTW com ara les relacionades amb la navegació/maniobra, posicionament dinàmic (DP), radiocomunicacions, càrregues líquides i sala de màquines.

**Estació de treball:** Lloc de treball normalment format per un ordinador i una o diverses pantalles on els estudiants poden portar a terme els exercicis de manera individual o grupal

**Manuale:** Informació documentada necessària per a la docència amb simuladors, per exemple, el Manual de l'Instructor o els Manuale dels diferents vaixells que s'utilitzen a les sessions pràctiques.



**Registre del curs:** Document propi de cada curs on els instructors anoten informació com ara les dates de testeig dels exercicis i observacions; les dates de realització del curs, exercicis realitzats, nombre d'estudiants i observacions; possibles incidències tant de funcionament com de docència i observacions.

## 5. RESPONSABILITATS

**Instructor/a principal:** Disseny el curs a partir del corresponent curs model de la IMO i els requeriments del Pla d'Estudis (en el cas dels estudiants interns). Elabora el "Manual de l'Instructor/a". Verifica que les instal·lacions estan en perfectes condicions i que el material està a disposició dels estudiants.

**Instructor/a:** Col·labora en el disseny i testeig dels exercicis. Imparteix el curs sota la supervisió de el/la Instructor/a Principal. En absència de el/la Instructor/a Principal, verifica que les instal·lacions estan en perfectes condicions i que el material està a disposició dels estudiants.

**Responsable de l'Aula Professional:** Revisa l'oferta i funcionament dels cursos conjuntament amb l'Equip Directiu de l'FNB. És el/la responsable de les homologacions dels cursos. Gestiona les enquestes de satisfacció i les presenta a l'Equip Directiu. Elabora la "Memòria Anual de l'Aula Professional".

**Tècnic/a de Suport als cursos d'especialització de l'Aula Professional:** S'encarrega d'assegurar la adequació de les instal·lacions, segons els requisits de cadascun dels "Manuals de l'Instructor/a". Realitza la admissió i registre dels alumnes externs. Coordina la realització de les enquestes de satisfacció.

## 6. DESENVOLUPAMENT

### 6.1 Disseny, revisió i aprovació de cursos

El disseny dels cursos que fan ús dels simuladors el porta a terme l'equip d'instructors sota la direcció de el/la Instructor/a Principal i es porta a terme en



base als cursos model de la IMO i el Pla d'Estudis vigent (en el cas dels estudiants interns). El/la Instructor/a Principal és també el/la responsable de l'elaboració del "Manual de l'Instructor/a" del curs.

Un cop dissenyat el curs, el/la Responsable de l'Aula Professional el presenta a la Capitania Marítima per a la seva homologació per part de la DGMM.

Anualment, l'Equip Directiu conjuntament amb el/la responsable de l'Aula Professional revisen l'oferta i funcionament dels cursos amb simuladors i proposen canvis si escau. El/la Responsable de l'Aula Professional recull aquests canvis a la Memòria Anual de l'Aula Professional que presenta, a proposta de l'Equip Deganal, per a la seva aprovació a la Comissió Permanent de l'FNB. Els resultats globals de les enquestes als assistents als cursos, tant externs com interns, també s'inclouen en aquesta memòria.

Com a mínim un cop a l'any, l'Equip Directiu conjuntament amb el/la Responsable de l'Aula Professional revisen els riscos i oportunitats relacionats amb la docència amb simuladors i recullen totes les incidències per a la seva anàlisi.

## **6.2 Admissió i registre d'estudiants**

Per a l'admissió i registre dels estudiants (tant interns com clients externs) veure el procediment "PG-3.8/ED-01 Gestió i organització dels cursos d'especialitat marítima per a interns" i "PG-3.8/ED-02 Gestió i organització dels cursos d'especialitat marítima per a externs".

El nombre màxim d'estudiants per curs no pot ser sobrepassat en cap cas. Addicionalment, els estudiants signen el compromís "Alianzas de la sesión/curso/formación" on, entre altres normes de convivència i funcionament, es comprometen a assistir puntualment al 100% de les sessions pràctiques. Aquest document està inclòs en el "Manual de l'Instructor/a".

## **6.3 Selecció, qualificació i experiència dels instructors i assessors**



La qualificació i experiència dels instructors que formen part de la plantilla de l'FNB està garantida pel procés "280.1.3.2 Captació i selecció de PDI i PAS". Pel que fa a la plantilla d'instructors externs a la UPC, el/la Responsable de l'Aula Professional manté al dia la bossa de professors disponibles, amb informació del perfil i *curriculum vitae* de cadascun d'ells. La selecció dels professors d'aquesta bossa la realitzen el/la Responsable de l'Aula Professional conjuntament amb el coordinador de cada curs.

El/la Instructor/a Principal, que serà el responsable del curs, ha de disposar de la corresponent titulació professional de la Marina Civil, amb experiència provada en la utilització dels simuladors del curs o estar en possessió del corresponent certificat.

El/la Instructor/a del curs, que serà qui impartirà el curs sota la direcció de el/la Instructor/a Principal, ha de disposar de la corresponent titulació professional de la Marina Civil, amb experiència provada en la utilització dels simuladors del curs o estar en possessió del corresponent certificat.

#### **6.4 Gestió de les instal·lacions i dels materials i mitjans subministrats als estudiants**

El/la Tècnic/a de Suport és l'encarregat/da d'assegurar l'adequació de les instal·lacions, segons els requisits de cadascun dels "Manuais de l'Instructor/a".

Això inclou, com a mínim, l'aula docent per a les classes teòriques (mobiliari, projector, material informàtic necessari), les estacions de treball dels estudiants i instructors (programari de les estacions, programari de control de totes les estacions, servidor de xarxa) i el material subministrat als estudiants (informació del curs, manuals, exercicis) i instructors (l·listes de classe, manuals, registre del curs).

Abans de la realització de cada curs, i amb la suficient antelació, l'Instructor/a Principal o Instructor/a al càrrec haurà de comprovar que les instal·lacions es troben en perfecte estat i que els materials estan a punt. En els cassos en que sigui necessari haurà de procedir a l'arrancada del simulador amb la suficient



antelació a la realització del curs. Si les instal·lacions o els materials no estan a punt, haurà de d'obrir una incidència de docència a la intranet de l'FNB (<https://www.fnb.upc.edu/content/pdi-incidencies-docencia>), deixar constància de la incidència al registre del curs i prendre les mesures necessàries per resoldre el problema abans de la realització del curs, si és possible.

## 6.5 Ús dels simuladors i adequació dels exercicis

**Manual i registre:** Per a cada curs, el "Manual de l'Instructor/a" dona informació sobre l'ús dels simuladors. D'altra banda, cada curs ha de comptar amb un registre documental propi on els instructors hauran d'anotar, entre altres, les dates de testeig dels exercicis i observacions; les dates de realització del curs, exercicis realitzats, nombre d'estudiants i observacions; possibles incidències tant de funcionament com de docència i observacions. Com que cada curs amb simuladors és diferent, es deixa a criteri de el/la Instructor/a Principal el disseny d'aquest registre.

**Disseny dels exercicis:** Per tal d'assegurar que els exercicis proposats als estudiants són adients als objectius d'aprenentatge, aquests són dissenyats per l'equip d'instructors sota la supervisió de el/la Instructor/a Principal. Els exercicis es van canviant en el sentit i periodicitat que l'equip d'instructors consideri adient a la vista dels resultats d'aprenentatge i criteris de millora contínua.

**Testeig dels exercicis:** Els exercicis de simulació s'han de testejar per tal d'avaluar la seva adequació en contingut i duració obligatòriament quan es desenvolupen per primera vegada i abans de començar cada curs i s'ha de deixar constància al registre del curs. Si l'ordinador de l'instructor permet gravar la resolució de l'exercici, es recomana fer-ho.

## 6.6 Monitorització i supervisió de l'activitat amb simuladors

Per a cada curs, el "Manual de l'Instructor/a" dona les instruccions per a monitoritzar i supervisar l'activitat a realitzar amb els simuladors.



**Desenvolupament d'una sessió:** Per norma general, les sessions de simuladors hauran d'estructurar-se en tres parts:

**Briefing:** Les sessions han de començar amb un *briefing* on l'instructor explicarà quin és l'objectiu de la sessió, quins exercicis s'hauran de resoldre i els criteris d'avaluació d'aquests exercicis. Si és necessari, el *briefing* haurà d'incloure una explicació teòrica (amb ajuda de powerpoint o vídeos), sobretot en el cas que els alumnes no tinguin els coneixements necessaris sobre els equips amb els quals treballaran.

**Simulation:** Els estudiants realitzaran l'exercici comptant amb l'ajut del/s instructor/s. En alguns cursos és possible la presència d'un instructor observador.

**Debriefing:** La sessió ha d'acabar amb un *debriefing* on es fa balanç de la sessió i es resolen dubtes/errades que hagin pogut sorgir durant la realització de la simulació.

## 6.7 Mètode per a l'avaluació de la competència

Per a cada curs, el "Manual de l'Instructor/a" dona informació sobre el sistema d'avaluació i en concret, descriu per escrit quins són els criteris i requisits per a l'avaluació del curs. Per tal de garantir l'objectivitat de l'avaluació es recomana que l'avaluació dels exercicis es faci en base a un *checklist* o rúbrica disponible per als estudiants.

En tot cas, a l'iniciar el curs l'Instructor/a Principal donarà la benvinguda als estudiants, s'assegurarà que tots els estudiants disposen de la documentació necessària i els explicarà les normes del curs i criteris d'avaluació. Si l'Instructor/a Principal no és present aquesta tasca d'informació la portarà a terme l'Instructor/a al càrrec.

Els criteris específics d'avaluació de cada exercici s'explicaran als estudiants dins el *briefing* previ a la realització dels exercicis.





## **6.8 Elaboració del manual del curs**

L'Instructor/a Principal és el/la responsable de l'elaboració del "Manual de l'Instructor/a" del curs.

Aquest manual ha d'incloure com a mínim els següents apartats:

1. Generalitats (objectiu del curs, modalitat d'impartició, horaris, equipament, instructors, acreditació)
2. Instruccions tècniques per als/les Instructors/res Principals i Instructors/res (legislació aplicable, tasques a realitzar, mètode d'avaluació, com actuar en cas d'inspecció per part de la DGMM, normes de convivència, procediment de queixes, incidències i suggeriments, inici i fi de curs)
3. Procediment en cas d'emergència
4. Programa del curs
5. Models d'exercicis

## **7. SEGUIMENT**

El seguiment dels cursos es porta a terme amb l'ajut dels registres de cada curs.

A la fi de cada curs, els assistents al curs emplenen una Enquesta de Satisfacció segons el model Annex 4 del "Manual de l'Instructor/a".

## **8. DOCUMENTS/EVIDÈNCIES**

Per a cada curs:

- 1) Fitxa del curs (inclou descripció de la metodologia d'ensenyament i hores de simulador corresponents)
- 2) Programació del curs amb indicació de la/les data/tes del curs i nom del professor que l'imparteix (instructor principal i instructors)



**PG-3.3/QA-05**  
**ORGANITZACIÓ DE LA DOCÈNCIA AMB**  
**SIMULADORS**



- 3) Manual de l'Instructor/a (inclou el pla de lliçons per als instructors i els exercicis adequats per a estudiants)
- 4) Manual per a l'estudiant amb els continguts del curs (i dels cassos pràctics si apliquen)
- 5) Manual tècnic del simulador en cada estació de treball (si aplica)
- 6) Qualificació de l'instructor (si es requereix)
- 7) Matrícules dels participants
- 8) Llistat d'alumnes matriculats i control diari d'assistència
- 9) Resum per escrit de la sessió d'informació *briefing/debriefing* amb els estudiants
- 10) Informe final de el/la Instructor/a Principal amb indicació de possibles incidències
- 11) Resultats de l'enquesta d'avaluació del curs (indicant el nom de professor)
- 12) Exàmens
- 13) Còpia dels resultats de l'avaluació online i dels exercicis dels estudiants a l'arxiu
- 14) Acta resultats avaluació final
- 15) Acta final enviada a la DGMM



## 9. ANNEX

### Annex I. Taula de control de revisió i modificacions

Motiu	Data	Elaborat / Modificat	Data	Revisat	Data	Aprovat
Edició inicial PG-2.0.0/QA-02	30/11/2017	R. M. Fernández	30/11/2017	A. Martin	30/11/2017	A. Martin
Revisió ISO 9001:2015	09/10/18	C. Borén	05/11/18	R.M. Fernández	12/11/18	A. Martin