



ÍNDEX

1.	FINALITAT	2
2.	ABAST	2
3.	REFERÈNCIES/NORMATIVES	2
4.	DEFINICIONS	2
5.	DESENVOLUPAMENT	3
6.	RESPONSABILITATS	7
7.	DOCUMENTACIÓ	8
8.	ANNEX.....	10

Aprovat:	Comissió de Qualitat	03.12.2025
Aprovat:	Junta de Facultat	17.12.2025



1. FINALITAT

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

2. ABAST

El present procediment és d'aplicació a la docència que s'imparteix per mitjà de simuladors a la Facultat de Nàutica de Barcelona de la Universitat Politècnica de Catalunya.

3. REFERÈNCIES/NORMATIVES

- Norma ISO 9001:2015
- Secció A-I/12 del codi SCTW del Conveni STCW-95 – esmenes Manila 2010
- DIRECTIVA 2012/35/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 21 de noviembre de 2012 por la que se modifica la Directiva 2008/106/CE relativa al nivel mínimo de formación en las profesiones marítimas
- Resolucions de la *Dirección General de la Marina Mercante* (DGMM)
- Cursos model de la IMO (*International Maritime Organization*)

4. DEFINICIONS

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

Estació de treball: Lloc de treball normalment format per un ordinador i una o diverses pantalles on l'estudiant pot portar a terme els exercicis de manera individual o grupal.



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

Registre d'ús del simulador: Documentació pròpia dels cursos de l'Aula Professional o assignatures de l'FNB que fan ús dels simuladors, on els instructors/es anoten informació rellevant com ara les dates de testeig dels exercicis i de realització de la docència, exercicis realitzats, assistència de l'estudiant, possibles incidències tant de funcionament com de docència, i altres observacions.

5. DESENVOLUPAMENT

5.1 Selecció, qualificació i experiència dels instructors/es

En el cas de la docència interna de l'FNB, l'aprovació anual a la Junta de Facultat de l'encàrrec docent de les assignatures (incloent les que tenen docència amb simuladors) garanteix que el professorat assignat disposa de la qualificació requerida.

En el cas de l'Aula Professional, on s'imparteixen mòduls pràctics per a estudiants interns i cursos per a clients externs, la persona Tècnica de Suport de l'Aula Professional manté al dia la borsa de professorat disponible, amb informació del perfil i *curriculum vitae* de cadascun d'ells. La selecció del professorat d'aquesta borsa la realitza la persona Responsable de l'Aula Professional:

L'Instructor/a Principal ha d'estar degudament qualificat/da per a la tasca per a la qual s'imparteix formació (segons els punts A-I/6, 4.2-4.3 del codi de formació STCW), amb experiència provada en la utilització dels simuladors del curs, o estar en possessió del corresponent certificat.

La resta d'instructors/es del curs, que imparteixen el curs sota la direcció de l'Instructor/a Principal, han d'haver rebut l'orientació necessària sobre tècniques d'instrucció basades en simuladors i haver adquirit l'experiència pràctica en l'ús del tipus de simulador que es tracti (punt A-I/6, 4.2 del codi de formació STCW).



5.2 Disseny i adequació dels exercicis

Disseny dels exercicis: Per tal d'assegurar que els exercicis proposats als estudiants són adients als objectius d'aprenentatge, s'han de dissenyar tenint en compte els materials de referència (com ara els cursos model de la IMO i les taules STCW que indiquen les competències a assolir i mètodes d'avaluació). En el cas dels estudiants interns, cal tenir també en compte el plans d'estudis vigents.

Els exercicis són dissenyats per l'equip d'instructors/es en coordinació amb l'Instructor/a Principal. Els exercicis es poden anar canviant en el sentit i periodicitat que l'equip d'instructors/es consideri adient a la vista dels resultats d'aprenentatge i criteris de millora contínua, mantenint sempre el requerit pel codi de formació STCW.

Testeig dels exercicis: Per tal d'avaluar la seva adequació en contingut i duració, els exercicis de simulació s'han de testear abans de fer-los arribar a l'estudiant. El testeig s'ha de fer obligatòriament quan es desenvolupen per primera vegada i, si es considera necessari, abans de començar cada curs, i s'ha de deixar constància al registre del curs. Si l'ordinador de l'instructor/a permet gravar la resolució de l'exercici, es recomana fer-ho.

5.3 Admissió d'estudiants. Control d'assistència

L'admissió dels estudiants als mòduls per a interns i cursos per a externs que es gestionen a l'Aula Professional està detallada en els procediments "PG-3.8/ED-01 Gestió i organització dels cursos d'especialitat marítima per a estudiants interns" i "PG-3.8/ED-02 Gestió i organització dels cursos d'especialitat marítima per a clients externs".

El nombre màxim d'estudiants en una sessió de simuladors no pot ser sobrepassat en cap cas.

Pel que fa a l'assistència, els clients externs signen el compromís "Aliances de la sessió/curs/formació" 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" del curs d'especialitat



corresponent. A totes les sessions de simulació es porta a terme el control d'assistència.

Per la seva banda, l'assistència a les sessions per part dels estudiants intern a les sessions de simulació incloses als plans d'estudis és portada a terme pels instructors/es amb l'ajut del llistat de matrícula.

5.4 Gestió de les instal·lacions i dels materials i mitjans subministrats a l'estudiant

En el cas de la docència a les instal·lacions de l'Aula Professional, la persona Tècnica de Suport és l'encarregat/da d'assegurar l'adequació de les instal·lacions, segons els requisits de cadascun dels "Manuals de l'Instructor". En el cas de la docència en simuladors per als estudiants interns, és el professorat assignat a la docència (instructor/a al càrrec) l'encarregat/da de fer-ho.

El control de l'adequació de les instal·lacions inclou, com a mínim, l'aula docent per a les classes teòriques (mobiliari, projector, material informàtic necessari), les estacions de treball de l'estudiant i professorat (programari de les estacions, programari de control de totes les estacions, servidor de xarxa). També inclou el material subministrat a l'estudiant (informació del curs, manuals, exercicis) i al professorat (llistes de classe, manuals, registre del curs).

Abans de la realització de cada sessió, 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 casos en que sigui necessari, haurà de procedir a l'arrencada del simulador amb la suficient antelació a la realització de la sessió. Si les instal·lacions o els materials no estan a punt, haurà de deixar constància de la incidència al registre del curs i prendre les mesures necessàries per resoldre el problema abans de la realització de la sessió, si és possible. Si no és possible, caldrà ajornar la sessió.



5.5 Desenvolupament de l'activitat amb simuladors

Per norma general, el desenvolupament d'una sessió amb simuladors ha d'estructurar-se en tres parts:

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

Simulation: L'estudiantat realitza l'exercici comptant amb l'ajut de els/les instructor/es. En algunes sessions és contempla la possibilitat de que un/a instructor/a observador/a estigui present.

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.

5.6 Mètode per a l'avaluació de la competència

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 i que aquesta sigui coneguda per l'estudiant.

La informació sobre el sistema d'avaluació i en concret, sobre quins són els criteris i requisits per a l'avaluació, ha d'estar documentada. En el cas dels cursos a l'Aula Professional, aquesta informació pot estar inclosa en el "Manual de l'Instructor", mentre que a les assignatures dels Plans d'Estudis oficials pot estar inclosa a la Fitxa Docent. També és possible detallar el sistema d'avaluació en un document específic. En tot cas, aquesta informació ha de estar a disposició de l'estudiant.

A l'iniciar el curs l'Instructor/a Principal ha de donar la benvinguda a els/les estudiants, assegurar-se que tothom disposa de la documentació necessària i explicar



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'expliquen a l'estudiant dins el *briefing* previ a la realització dels exercicis.

5.7 Seguiment i satisfacció dels estudiants

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

En el cas dels clients externs, a la fi de cada curs, els assistents al curs emplenen una Enquesta de Satisfacció segons el model vigent a l'Aula Professional.

En el cas dels estudiants interns, les enquestes són les oficials que porta a terme la UPC a la fi de cada quadrimestre.

6. RESPONSABILITATS

Instructor/a principal

- Dissenya la docència amb simuladors, amb l'ajut de la resta d'instructors/es, a partir de materials de referència (com ara els cursos model IMO) i, en el cas dels estudiants interns, també té en compte els requeriments dels Plans d'Estudis oficials.
- 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 la docència amb simuladors sota la supervisió de l'Instructor/a Principal.
- En absència de l'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

- Conjuntament amb l'Equip Directiu de l'FNB, revisa l'oferta i funcionament dels cursos de l'Aula Professional que fan ús dels simuladors.
- Selecciona els instructors/es de cada curs de la borsa de professorat disponible

Persona Tècnica de Suport als cursos d'especialitat de l'Aula Professional

- S'encarrega d'assegurar la adequació de les instal·lacions dels simuladors de l'Aula Professional, segons els requisits de cadascun dels cursos.
- Realitza l'admissió i registre dels alumnes externs.
- Coordina la realització de les enquestes de satisfacció de l'Aula Professional.
- Manté al dia la borsa de professorat disponible, amb informació del perfil i *curriculum vitae* de cadascun d'ells.

7. DOCUMENTACIÓ

Cada curs de l'Aula Professional o assignatura de l'FNB que fa ús de simuladors ha de comptar amb un registre documental propi on els instructors/es han d'anotar la informació més rellevant com ara: informació sobre el testeig dels exercicis, les dates de realització de les sessions, exercicis realitzats, l'assistència de l'estudiant, possibles incidències tant de funcionament com de docència, i altres observacions.

Altra documentació relacionada és:

- Fitxa del curs o assignatura (inclou descripció de la metodologia d'ensenyament i hores de simulador corresponents)
- Qualificació de els/les instructors/es (si es requereix)
- Manual amb els continguts del curs (i dels casos pràctics si apliquen)
- Manual tècnic del simulador en cada estació de treball (si s'escau)
- Llistat d'alumnes matriculats i control de assistència
- Resultats de l'enquesta de valoració del curs
- Si es requereix, informe final de l'instructor/a principal amb indicació d'incidències i/o resum de la sessió d'informació *briefing/debriefing* amb l'estudiant
- Llistat d'exercicis



PE-3.3/QA-03
ORGANITZACIÓ DE LA DOCÈNCIA AMB
SIMULADORS



- Còpia dels resultats de l'avaluació online i dels exercicis dels estudiants a l'arxiu
- Proves d'avaluació. Criteris d'avaluació
- Acta amb els resultats de l'avaluació final
- Acta final enviada a DGMM



PE-3.3/QA-03
ORGANITZACIÓ DE LA DOCÈNCIA AMB
SIMULADORS



8. ANNEX

Full de control de revisió i modificacions

Motiu	Data	Elaborat / Modificat	Data	Revisat	Data	Aprovat
Edició inicial PG-2.0.0/QA-02	30/11/17	R. M. Fernández	30/11/17	A. Martin	30/11/17	A. Martin
Revisió ISO 9001:2015	09/10/18	C. Borén	05/11/18	R.M. Fernández	12/11/18	A. Martin
Renumeració i qualificació instructors	06/11/20	Responsable Aula Professional	01/12/20	Equip directiu	11/12/20	Comissió de Qualitat
Diferències estudiants interns i externs	27/10/25	Vdg. Titulacions Professionals	30/10/25	Equip directiu	03/12/25	Comissió de Qualitat