



INFORME D'ACREDITACIÓ DE LES TITULACIONS

- **Màster universitari en Enginyeria Naval i Oceànica**

Traçabilitat de les versions del document		
Versió	Data	Modificacions
1	24.11.2020	Autoinforme d'acreditació_V1 (versió enviada a GPAQ-UPC)
2	15.12.2020	Autoinforme d'acreditació_V2 (versió per a Exposició Pública)
3	13.01.2021	Autoinforme d'acreditació_V3 (versió aprovada a la Junta de Facultat)

Índex

1. Context

- **Dades identificadores**
- **Titulacions del centre a acreditar**
- **Presentació del centre**
- **Agents que han participat en l'elaboració de l'informe**
- **Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació**
- **Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades**

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

- **Estàndard 1** Qualitat del programa formatiu
- **Estàndard 2** Pertinència de la informació pública
- **Estàndard 3** Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat
- **Estàndard 4** Adequació del professorat al programa formatiu
- **Estàndard 5** Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
- **Estàndard 6** Qualitat dels resultats dels programes formatius
 - Màster universitari en Enginyeria Naval i Oceànica

3. Pla de Millora

4. Evidències

1. Context

Dades identificadores

Nom del centre	Facultat de Nàutica de Barcelona
Enllaç web	https://www.fnb.upc.edu/
Enllaç al SGIQ	https://www.fnb.upc.edu/content/saiq-2-0
Responsables de l'elaboració de l'informe d'acreditació	Agustí Martin Mallofré (Degà) Xavier Martínez García (Coordinador del MUENO) Rosa M. Fernández Cantí (Vdg. de Planificació Estratègica i Qualitat) Montserrat Vela del Olmo (Cap d'Estudis)
Dades de contacte	93 401 58 95 - vdg.qualitat@fnb.upc.edu
Òrgan responsable d'aprovació de l'informe	Junta de Facultat
Data d'aprovació de l'informe	13 de gener de 2021

Titulacions del centre a acreditar

Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica

Presentació del centre

La Facultat de Nàutica de Barcelona

La Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB) pertany a la UPC des de l'any 1990, tot i que els seus orígens com a Escola Nàutica es remunten a l'any 1769. Així doncs, és un dels centres d'ensenyament tècnic en actiu més antics de l'estat espanyol i el 2019 va celebrar el quart de mil·lenni d'existència. És l'únic centre d'educació superior a Catalunya que imparteix titulacions de l'àmbit de l'enginyeria marina, nàutica i naval.

Pel que fa a la projecció internacional, l'FNB és l'única escola de l'estat espanyol membre de la IAMU (*International Association of Maritime Universities*), de la qual és també membre fundacional, i recentment va ser la seu i organitzadora del 19th Annual General Assembly Meeting (17-19.10.18).

Estudis

En l'àmbit de l'enginyeria naval, el Grau en Enginyeria de Sistemes i Tecnologia Naval (GESTN) habilita per a l'exercici de la professió d'Enginyer/a Tècnic/a Naval, amb l'especialitat en Propulsió i Serveis del Vaixell, segons l'Ordre Ministerial (OM) CIN/350/2009. Per la seva banda, el Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica (MUENO) habilita per a l'exercici de la professió regulada d'Enginyer/a Naval i Oceànic/a segons l'ordre CIN/354/2009.

En l'àmbit de l'enginyeria marina i nàutica, les titulacions que imparteix l'FNB donen accés a professions regulades de la Marina Civil. El Grau en Nàutica i Transport Marítim (GNTM) dona accés a la professió de pilot de la Marina Mercant (MM). El Grau en Tecnologies Marines (GTM) dona accés a la professió d'oficial de màquines de la MM. La Menció en Electrotècnica Marina del GTM dona accés, a més, a la professió d'oficial electrotècnic de la MM. Aquestes titulacions (i menció) són requisit indispensable per obtenir el títol professional corresponent, el qual s'aconsegueix

un cop acomplert el període d'embarcament necessari en cada cas i superada una prova d'idoneïtat que depèn de la Direcció General de la Marina Mercant (DGMM).

Pel que fa als màsters d'aquest àmbit, el Màster Universitari en Nàutica i Gestió del Transport Marítim (MUNGTM), abans denominat Màster en Enginyeria Nàutica i Transport Marítim (MENTM), dona accés a la professió de capità/ana de la MM i el Màster Universitari en Gestió i Operació d'Instal·lacions Energètiques Marítimes (MUGOIEEM), abans denominat Màster en Enginyeria Marina (MEM), dona accés a la professió de cap de màquines de la MM.

Auditories, sistema de qualitat i pla estratègic

Per tal de que aquestes quatre titulacions estiguin homologades a nivell mundial han de complir els requisits del conveni internacional i codi que regula la formació, titulació i guàrdies dels professionals del mar, *Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers* STCW-95 (Manila 2010). Per aquest motiu, l'FNB és objecte de freqüents auditories i inspeccions per tal de verificar que el contingut i avaluació de les assignatures, i els recursos docents per a impartir-les (professorat, equipaments), s'ajusten a l'estipulat en el codi STCW. Les darreres inspeccions han estat l'auditoria de l'Agència Europea per a la Seguretat Marítima (*European Maritime Safety Agency*, EMSA) l'octubre de 2016 i la de la DGMM el juliol de 2020.

Un dels requisits del conveni SCTW és que els centres que imparteixen aquest tipus d'estudis han de tenir un sistema de qualitat certificat. Per aquest motiu l'FNB està certificada segons la Norma ISO 9001 per la *Lloyd's Register Quality Assurance*, ininterrompudament des de l'any 2000, amb el següent abast: "Disseny dels plans d'estudi i accions formatives, i organització i desenvolupament de l'activitat docent, incloent el Codi de Formació del Conveni SCTW". Això fa que el Sistema d'Assegurament Intern de la Qualitat (SAIQ) de l'FNB estigui dissenyat de tal manera que satisfà simultàniament els requisits tant del programa AUDIT com de la norma ISO 9001:2015. El mapa de processos correspon a les directrius d'AUDIT i el desenvolupament es complementa amb un conjunt de procediments interns que inclouen, per exemple, la realització d'auditories internes o el disseny dels exercicis i mètode d'avaluació per a les pràctiques amb simuladors. Addicionalment, al comptar amb la certificació de la nova versió de la ISO, l'FNB porta a terme, de manera sistemàtica, auditories internes i anàlisis de context, riscos i oportunitats.

La Facultat també disposa d'un Pla Estratègic 2019-2021, dissenyat al llarg del 2018 amb la participació de tots els grups d'interès (professorat, investigadors i investigadores, estudiantat, personal d'administració i serveis, *alumni*, ocupadors/es i persones representants de l'entorn). El personal responsable dels objectius estratègics es reuneixen trimestralment.

Estudiantat i persones titulades

L'estudiantat del centre es manté estable al voltant de 800 tal i com mostra la Taula 1.

	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021*
GTM	167	168	168	164	106	101
GNTM	233	248	248	236	235	233
GESTN	295	300	314	319	255	245
DT GTM/GESTN		25	37	39	59	61
MEM Pla 2014	14	9	3	3	-	-
MUGOIEEM Pla 2016	-	8	8	8	16	14
MENTM Pla 2014	25	16	9	1	-	-
MUNGTM Pla 2016	-	11	9	27	43	36
MUENO	-	-	41	63	62	55
FNB	734	785	837	860	776	745

Taula 1. Evolució de l'estudiantat (Font: Llibre de dades de la UPC i FNB*)

	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020*
GTM	7	10	9	26	28	23
GNTM	30	30	37	45	40	30
GESTN	19	55	41	59	61	51
MEM Pla 2014	-	-	2	2	3	--
MUGOIEEM Pla 2016	-	-	-	-	4	--
MENTM Pla 2014	-	6	7	8	-	--
MUNGTM Pla 2016	-	-	-	4	2	12
MUENO	-	-	-	0	4	9
FNB	56	101	96	144	142	125

Taula 2. Evolució del nombre de titulats i titulades (Font: Llibre de dades de la UPC i FNB*)

Per la seva banda, la Taula 2 mostra l'evolució temporal dels titulats i titulades dels graus i dels màsters. El Màster en Enginyeria Marina (MEM) i el Màster en Enginyeria Nàutica i Transport Marítim (MENTM) del Pla 2014 són les titulacions que van ser re-verificades el 2016 per tal de donar lloc a les actuals titulacions de màster, MUGOIEM i MUNGTM, respectivament, del Pla 2016.

En el cas dels màsters MUGOIEM i MUNGTM l'evolució mostrada a les taules s'explica pel fet que no hi va haver entrada d'estudiantat el curs 17/18. En el cas de MUENO la Taula 2 no té en compte els estudiants provinents de Ningbo (3 el curs 18/19 i 3 el curs 19/20).

Professorat

El curs 2020-21, la Facultat de Nàutica de Barcelona disposa d'un total de 87 Personal Docent i Investigador (PDI) pertanyent a 10 departaments diferents, que estan vinculats a l'FNB en primera i segona assignació. Compta amb un departament central, el de Ciència i Enginyeria Nàutiques (CEN) que engloba la major part dels professors i professores de l'FNB (39). Tots els docents d'aquest departament estan vinculats a l'FNB en primera assignació. També tenen presència a la Facultat els departaments d'Enginyeria Elèctrica EE (7), Enginyeria Química EQ (9), Matemàtiques MAT (5), d'Enginyeria de Sistemes, Automàtica i Informàtica Industrial ESAII (6), Enginyeria Civil i Ambiental ECA (7), Organització d'empreses OE (4), Enginyeria Electrònica EEL (3), Física aplicada FA (3), Teoria i Història de l'Arquitectura i Tècniques de Comunicació THATC (3) i Projectes Arquitectònics PA (1).

La Taula 3 mostra l'evolució temporal de cada categoria de professorat en primera assignació al centre.

	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019
Catedràtic/a d'Universitat	1	1	1	1
Titular d'Universitat	8	8	8	8
Catedràtic/a d'Escola Universitària	1	-	-	-
Titulars d'Escoles Universitàries	3	3	2	2
Agregat/da	6	7	7	7
Col·laborador/a permanent	4	4	4	4
Associat/da	25	27	31	30
Altres	1	2	3	3
Total	49	52	56	55

Taula 3. Evolució de la plantilla de professorat de l'FNB en primera assignació (Font: Llibre de dades de la UPC i FNB*)

L'FNB també disposa d'una plantilla consolidada de Personal Administratiu i de Serveis (PAS). En el moment d'elaborar el present informe són 20 persones.

El compromís de l'FNB amb la perspectiva de gènere a la universitat queda reflectit amb la participació per part d'un grup de professores i professors en el programa pilot de gènere i docència de la UPC. A partir d'aquest programa s'ha posat en marxa una comissió d'igualtat que vetlla per donar continuïtat i posar en marxa noves actuacions que facilitin la incorporació de la dona als estudis d'enginyeria i, en particular, als estudis impartits a l'FNB.

Agents que han participat en l'elaboració de l'informe d'acreditació (Comitè d'Avaluació Interna)

Nom i Cognoms	Càrrec	Col·lectiu
Agustí Martin Mallofré	Degà	PDI
Rosa Maria Fernández Cantí	Vdg. Planif. Estratègica i Qualitat	PDI
Montserrat Vela del Olmo	Vdg. Cap d'Estudis	PDI

Xavier Martínez Garcia	Coordinador MUENO	PDI
Marta García Zugasti	Cap de Gestió Acadèmica	PAS
Miguel Pardo Gil Alberdi		PDI
Rafael Pacheco Blázquez		PDI
Anna Mujal Colilles		PDI
Montserrat Dolz Ripollés		Estudiant
Francesc Turon Pujol		Titulat
William Pegram		Ocupador

Procés d'elaboració de l'informe d'acreditació

L'elaboració del present informe s'ha portat a terme segons el procés 280.2.1.4 *Garantia de Qualitat dels Programes Formatius - Acreditació* del SAIQ de l'FNB. També s'han tingut en compte les recomanacions de la sessió de formació sobre l'elaboració dels informes de seguiment i acreditació que va portar a terme el Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC el 17.06.16, i el document "Guia per a l'acreditació de les titulacions oficials de grau i màster" (edició de juliol de 2019) publicat per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU).

Al llarg del mes de juliol de 2020 el coordinador del màster va contactar amb el Personal Docent i Investigador (PDI), estudiantat, i persones titulades i ocupadores del màster per informar-les del procés i oferir-los la possibilitat de participar. La composició definitiva del Comitè d'Avaluació Interna (CAI) es va aprovar en Junta de Facultat de l'FNB el 14.10.20 (Acord JF 18-20).

Les reunions dels membres del CAI s'han portat a terme de manera telemàtica via Meet. S'han mantingut reunions els dies 26.10.20 i 30.10.20. La resta de comunicacions han estat per correu electrònic. Tota la documentació s'ha centralitzat en una carpeta compartida al Google Drive i s'ha treballat de manera col·laborativa sobre el mateix document.

Com a primer pas de l'elaboració de l'informe d'acreditació, i amb el suport de la Unitat de Gestió Acadèmica, es van recopilar totes les dades rellevants al llarg dels mesos de setembre i octubre de 2020. Amb aquestes dades i el darrer Informe de Seguiment de Centre aprovat en Junta de Facultat el desembre de 2019 (Acord JF 10-19), la Cap d'Estudis, el coordinador del MUENO, la Cap de Gestió Acadèmica i la Vicedegana de Planificació Estratègica i Qualitat van elaborar un esborrany inicial que van presentar el 09.11.20 a la resta de membres del CAI, no implicats directament en la gestió del màster, per a que poguessin incorporar comentaris i punts de vista.

El 24.11.20 es va fer arribar l'informe al Gabinet de Planificació, Avaluació i Qualitat (GPAQ) de la UPC per a la seva revisió tècnica i les esmenes proposades es van incorporar a l'informe. La darrera reunió dels responsables acadèmics es va portar a terme el 09.12.20 i, com a resultat, es va enllestir el document que es va exposar del 16.12.20 al 05.01.21 en audiència pública de tots els grups d'interès per a que poguessin aportar els seus comentaris i reflexions. Aquestes aportacions s'han recollit i incorporat a la versió definitiva que es va presentar a la Junta de Facultat per a la seva aprovació. La versió final ha estat aprovada en Junta de Facultat el dia 13.01.21.

Valoració de la implicació dels agents i de les evidències aportades

Els agents implicats en l'elaboració de l'informe han mostrat en tot moment un alt grau de col·laboració i implicació amb el centre, per la qual cosa els volem agrair molt sincerament el seu esforç. També volem agrair a la institució (GPAQ-UPC) el seu suport continu, la recollida de les dades sol·licitades per la Facultat, i la revisió tècnica del document.

Pel que fa les evidències aportades cal esmentar que ni la UPC ni l'FNB disposem de les enquestes que porta a terme l'AQU sobre satisfacció dels titulats i titulades i la seva inserció laboral, degut a la baixa participació en aquestes.

Aquesta mancança s'ha resolt amb la recollida dels resultats d'enquestes pròpies, gestionades des de l'FNB i dirigides a l'estudiantat titulat del màster.

Pel que fa a la font de les dades del present informe, la major part prové del llibre de dades oficial de la UPC gestionat pel GPAQ. En alguns casos es presenten, addicionalment, dades pròpies (com, per exemple, els resultats de les enquestes internes i les dades de matrícula del curs actual). El CAI garanteix que les totes les dades i evidències presentades s'ajusten a la realitat.

Finalment, el procés d'elaboració del present informe és valorat molt positivament pels col·lectius d'interès ja que ens ha permès fer una anàlisi de la titulació més exhaustiva en comparació a l'anàlisi anual que portem a terme en els Informes de Seguiment del Centre i en els Informes Anuals de Qualitat. Així, hem pogut detectar oportunitats de millora que de ben segur beneficiaran els nostres estudis en un futur.

2. Valoració de l'assoliment dels estàndards

ESTÀNDARD 1: QUALITAT DEL PROGRAMA FORMATIU

El disseny de la titulació (perfil de competències i estructura del currículum) està actualitzat segons els requisits de la disciplina i respon al nivell formatiu requerit en el MECES.

1.1 El perfil de competències de la titulació és consistent amb els requisits de la disciplina i amb el nivell formatiu corresponent del MECES.

El perfil de competències del Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica (MUENO) es manté tal i com va ser definit a la memòria de verificació (E1.1) i avaluat favorablement per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) (E1.2). Aquestes competències es van definir en base a l'ordre ministerial CIN/354/2009 (E1.3) en la que s'estableixen els requisits per a la verificació dels títols universitaris oficials que habiliten per a l'exercici de la professió d'Enginyer Naval i Oceànic.

El criteri s'assoleix.

1.2 El pla d'estudis i l'estructura del currículum són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.

El pla d'estudis del MUENO es divideix en un bloc obligatori de 65 crèdits ECTS, que compleix amb els mòduls indicats a l'ordre ministerial CIN/354/2009 (E1.3) per a l'obtenció del títol d'Enginyer Naval i Oceànic, dues especialitats de 25 crèdits ECTS cada una, de les que els/les estudiants estan obligats/des a cursar-ne com a mínim una, un bloc optatiu de 15 crèdits ECTS, i un Treball Final de Màster de 15 ECTS. L'estructura curricular de la titulació (E1.4) s'adapta a aquest esquema i als requisits de l'ordre ministerial.

Aquest pla d'estudis, així com la seva estructura curricular, es corresponen al definit a la memòria de verificació (E1.1) i han estat aprovats favorablement per l'AQU (E1.2). Per tant, tant el pla d'estudis com l'estructura curricular són coherents amb el perfil de competències i amb els objectius de la titulació.

El criteri s'assoleix.

1.3 Els estudiants admesos tenen el perfil d'ingrés adequat per a la titulació i el seu nombre és coherent amb el nombre de places ofertes.

Demanda

La demanda d'estudiantat que vol cursar el Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica es manté constant en els darrers anys i ronda la vintena d'estudiants cada curs acadèmic. A la Taula 4 es mostra l'evolució de la matrícula de nou ingrés al llarg dels quatre anys en que s'ha impartit el màster. Les dades relatives al nou ingrés estan recollides a l'evidència E1.5.

	17/18	18/19	19/20	20/21
Matrícula nou ingrés	41	27 (*)	23 (*)	21

Taula 4. Evolució de la matrícula d'estudiantat de nou ingrés al MUENO. Els valors amb () s'han corregit per tenir en compte renunciés a cursar el màster just després de matricular-se*

A les dades mostrades a la Taula 4 destaca la matrícula del primer any, que gairebé dobla el nombre de matriculats i matriculades dels anys posteriors. Això és degut a que el primer any que es va implementar el MUENO, hi havia moltes persones que havien cursat el grau o l'enginyeria tècnica naval en cursos anteriors, i que no havien pogut cursar el màster per no poder fer-ho fora de l'àmbit territorial de Barcelona. Havent-se matriculat aquesta tipologia d'estudiantat el primer any en que es va impartir el màster, en anys consecutius el nombre d'estudiants que accedeixen al màster ha quedat estabilitzat. Aquest fet es pot constatar en la gràfica que es mostra a la Figura 1, en

la que es mostra l'evolució de les noves matrícules en funció de si l'estudiantat accedeix just en finalitzar el grau, o en anys posteriors. El nombre d'estudiants que accedeixen al màster just en acabar el grau es manté bastant constant, oscil·lant entre els 14 i els 20, mentre que el nombre dels que accedeixen al màster havent acabat el grau en anys anteriors, va ser de 26 el primer any i oscil·la entre els 3 i els 9 en anys posteriors.

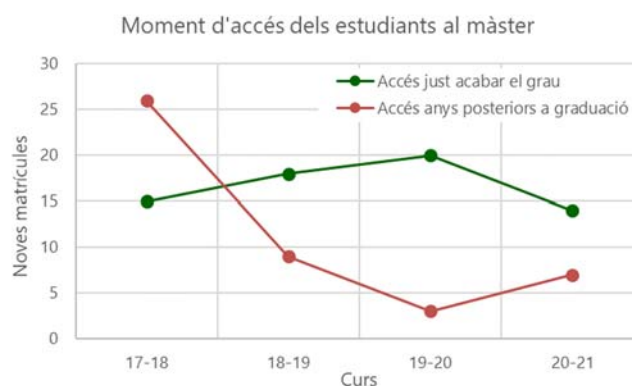


Figura 1. Evolució de l'estudiantat de nou ingrés al MUENO en funció de l'any de finalització del grau

La demanda d'estudiantat que vol accedir al màster està per sota de l'oferta de places del mateix, que és de 40 per cada curs acadèmic, però queda dins dels mínims exigits per la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) per assegurar la viabilitat del màster.

Un dels motius que poden explicar que l'ingrés al màster sigui inferior a l'oferta de places d'aquest, és que el MUENO és la continuació natural d'uns estudis de grau que tenen atribucions professionals, i amb els que els graduats i graduades tenen una taxa d'inserció laboral molt elevada, de forma que sovint molts no veuen necessari continuar els seus estudis universitaris. De tota manera, per mirar de millorar l'indicador de captació dels estudiants, proposem l'acció de millora [280.M.529.2020](#) (Jornada telemàtica de Presentació del Màster).

Perfil de l'estudiantat de nou ingrés

El MUENO dona les atribucions professionals d'Enginyer Naval i Oceànic i és la continuació natural dels estudis de Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval, o de Grau en Arquitectura Naval, el primer dels quals s'imparteix també a la Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB). La major part de l'estudiantat que accedeix al màster prové d'aquestes dues titulacions de grau, o dels estudis d'enginyeria tècnica equivalents. Això es mostra a la Taula 5, que mostra el nombre de noves matrícules a cada curs, classificat per les titulacions amb les que accedeixen els i les estudiants que es matriculen en el MUENO. En aquesta taula es pot veure que l'estudiantat procedent d'un grau en enginyeria naval (o equivalent) oscil·la entre el 76% i el 90%, segons l'any. Aquests mateixos percentatges es mostren a la Figura 2.

	Cursos			
	17-18	18-19	19-20	20-21
GESTN (UPC)	28	16	13	11
GESTN - GAN - Equivalents	9 (90%)	5 (78%)	7 (87%)	8 (90%)
GTM	1 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
GNTM	1 (2%)	2 (7%)	3 (13%)	0 (0%)
GEI-Mec	2 (5%)	3 (11%)	0 (0%)	1 (5%)
Altres	0 (0%)	1 (4%)	0 (0%)	1 (5%)

Taula 5. Noves matrícules al MUENO, en nombre absolut i percentatge, en funció dels estudis de procedència. Els acrònims son: GESTN (Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval), GAN (Grau en Arquitectura Naval), GTM (Grau en Tecnologies Marines), GNTM (Grau en Nàutica i Transport Marítim), GEI-Mec (Grau en Enginyeria Industrial, branca de mecànica)

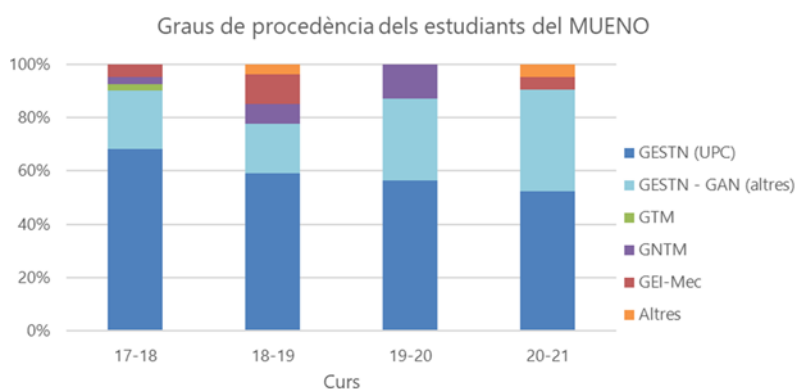


Figura 2. Graus de procedència dels estudiants del MUENO. Els acrònims son: GESTN (Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval), GAN (Grau en Arquitectura Naval), GTM (Grau en Tecnologies Marines), GNTM (Grau en Nàutica i Transport Marítim), GEI-Mec (Grau en Enginyeria Industrial, branca de mecànica)

Doble titulació amb universitat de Ningbo

L'FNB i el MUENO aposten decididament per la internacionalització dels seus estudis per tal de proporcionar al seu estudiantat una perspectiva global que pugui donar valor afegit al seu procés d'aprenentatge. En aquest sentit l'FNB té establert un conveni amb la Universitat de Ningbo (Xina) en que estudiants xinesos/es realitzen un curs acadèmic a l'FNB i un altre a la Universitat de Ningbo. A l'FNB cursen un itinerari específic d'assignatures del màster i obtenen finalment la doble titulació UPC-Universitat de Ningbo un cop han defensat el seu Treball Fi de Màster (TFM) a l'FNB. La primera promoció de la doble titulació UPC - Universitat de Ningbo (18/19) va incloure 3 estudiants i la segona (19/20) 4 estudiants.

Des d'un punt de vista acadèmic es valoren positivament els resultats del conveni ja que l'estudiantat xinès acostuma a tenir el millor expedient de la seva promoció. La taxa d'èxit ha sigut d'un 100% per als estudiants de la promoció 18/19 i es preveu també del 100% per a la promoció 19/20 on encara hi ha dos estudiants pendents de la lectura del seu TFM. Malauradament durant el curs 20/21, i molt probablement degut a la COVID-19, no hi ha hagut participació a la doble titulació, malgrat que hi havia 5 pre-inscrits. Com a perspectives futures es planteja la renovació del conveni que finalitza el curs 20/21 explorant la seva bidireccionalitat i l'ampliació de les assignatures optatives dins de l'itinerari acadèmic. Veure proposta de millora [280.M.528.2020](#) (Renovació del conveni de doble titulació amb la Universitat de Ningbo).

Admissió i complements formatius

Les admissions al Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica es decideixen a la Comissió de Qualitat de la Facultat de Nàutica de Barcelona ([E2.12](#)), previ informe del coordinador del màster i consulta de la documentació aportada per les persones candidates. Seguint els criteris establerts a la memòria de verificació del MUENO, aquells candidats o candidates que no provinquin d'uns estudis de l'àmbit de l'enginyeria naval hauran de cursar uns complements formatius per tal d'assegurar que poden adquirir les competències que s'imparteixen al MUENO. El llistat d'admesos i admeses al màster, així com els complements de formació assignats es poden consultar a l'evidència [E1.5](#).

La memòria de verificació del MUENO estableix els complements de formació necessaris per a l'estudiantat procedent del Grau en Tecnologies Marines (GTM), ja que en el moment de redacció del document de verificació es va considerar que aquest grau podria ser una via d'accés freqüent al màster. Això no ha estat així (tan sols hi ha hagut un candidat en els 4 anys que s'avaluen), probablement perquè els estudiants del GTM interessats en cursar el MUENO han decidit cursar la doble titulació de GESTN i GTM que ofereix l'FNB ([E1.6](#)).

El grau que sí que ha mostrat un flux constant d'estudiantat que sol·licita l'accés al MUENO és el Grau en Nàutica i Transport Marítim (GNTM). En base a aquesta demanda, la Comissió de Qualitat del centre ha fixat els complements de formació que han de cursar aquests/es estudiants i, com a millora del màster, en breu establirà un recorregut específic per aquesta tipologia d'estudiantat, en el que es definiran els quadrimestres en els que hauran de cursar els complements formatius. Veure proposta de millora [280.M.527.2020](#) (Definir itineraris curriculars per als alumnes que necessiten complements de formació). Els complements de formació que s'han de cursar en aquest cas es mostren a la Taula 6. El nombre total de crèdits ECTS que han de cursar és de 43.5.

Un altra via d'entrada de la que s'ha detectat un accés freqüent al MUENO són els Graus en Enginyeria Industrial, sobretot en l'especialitat d'Enginyeria Mecànica. En aquests casos, els complements de formació es determinen de forma específica per a cada estudiant, ja que la formació pot variar segons la universitat d'origen ([E1.8](#)). No obstant,

hi ha un seguit d'assignatures que cal que cursin tots ells i que s'especifiquen a la Taula 7 a mode de referència. El nombre de crèdits ECTS que han de cursar són 40.5.

Els bons resultats acadèmics obtinguts pels candidats/es procedents de titulacions que no són de l'àmbit de l'enginyeria naval mostren que els complements formatius que es demanen són els adients.

El MUENO no permet l'entrada a estudiants que requereixin cursar més de 45 crèdits ECTS de complements de formació, ja que s'entén que la formació base no és l'adequada per cursar satisfactòriament el MUENO.

Codi	Nom Assignatura	ECTS
280640	Termodinàmica Aplicada i Termodinàmica	6
280645	Mecànica de Fluids	6
280664	Mecànica Aplicada a l'Enginyeria Naval	7.5
280669	Estructures Aplicades a l'Enginyeria Naval	6
280674	Projectes de Sistemes Navals	9
280676	Projecte del Vaixell i Artefactes Navals	9

Taula 6. Complementos de formació que han de cursar els candidats i les candidates al màster provinents dels estudis GNTM. Els complements de formació corresponen a assignatures del GESTN

Codi	Nom Assignatura	ECTS
280646	Construcció Naval	6
280644	Teoria del Vaixell	6
280666	Equips Navals	3
280667	Propulsors	7.5
280674	Projectes de Sistemes Navals	9
280676	Projecte del Vaixell i Artefactes Navals	9

Taula 7. Complementos de formació que han de cursar els candidats i les candidates al màster provinents dels graus en enginyeria industrial, en la especialitat de mecànica. Els complements de formació corresponen a assignatures del GESTN

Reconeixement de crèdits

En els quatre anys que s'ha estat impartint el Màster Universitari en Enginyeria Naval a la Facultat de Nàutica de Barcelona, un total de 10 estudiants han demanat reconeixement de crèdits. Les assignatures reconegudes, així com les assignatures d'origen, queden recollides a l'evidència E1.7.

Dels 10 estudiants que han demanat reconeixement de crèdits, 4 procedien de Màsters en Enginyeria Naval i Oceànica impartits en altres universitats espanyoles i un altre procedia del màster en Enginyeria Marina i Hidrodinàmica impartit per la Universitat de Nantes. De la resta d'estudiants, 4 d'ells procedien dels altres màsters impartits a l'FNB, i el darrer estudiant va demanar reconèixer l'assignatura de gestió de projectes, per la totalitat d'assignatures cursades en un màster en direcció de projectes.

En tots els casos de reconeixement d'assignatures, la cap d'estudis de l'FNB junt amb el coordinador del MUENO van fer un estudi de cada una de les assignatures per assegurar que l'estudiant havia assolit les competències esperades amb les assignatures cursades anteriorment.

Perspectiva de gènere al MUENO

A la Figura 3 es mostra la distribució de noves matrícules al MUENO en funció del gènere de l'estudiantat. En aquesta figura es pot veure que la presència de dones ha anat creixent en els darrers cursos, passant de un 5% (17/18) a un 11% (18/19), un 17% (19/20) i un 14% (20/21). Malgrat aquest petit creixement, el nombre de noies al màster es considera encara molt baix i és per això que al darrer Informe de Seguiment del Centre (E1.10) es va proposar l'acció de millora 280.M.512.2020 (Potenciar la perspectiva de gènere als màsters, E1.9).

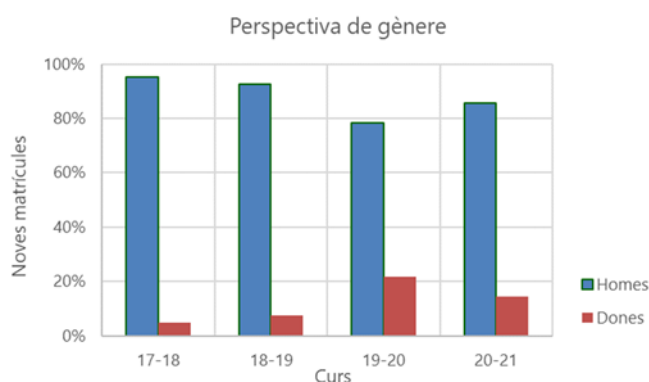


Figura 3. Distribució de noves matricules al MUENO en funció del gènere dels estudiants

El criteri s'assoleix.

1.4 La titulació disposa de mecanismes de coordinació docent adequats.

Coordinació de les titulacions

La responsabilitat de la coordinació horitzontal i vertical a l'FNBB recau en els coordinadors i les coordinadores de les titulacions i el Vicedeganat Cap d'Estudis que es reuneixen en diverses ocasions a l'any en el marc de la Comissió de Qualitat (E2.12).

A l'Informe de Seguiment del Centre de 2018 (E1.11) es va proposar la millora 280.M.502.2019 (Definir pautes i indicadors de coordinació horitzontal, vertical i entre titulacions de grau i màster) amb l'objectiu de poder valorar l'efectivitat de la coordinació i establir pautes per a una coordinació més efectiva de les titulacions (graus i màsters) i de les relacions entre elles.

El Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica ha estat coordinat pel professor Julio García Espinosa en els dos primers anys de funcionament i, al curs 19/20, la coordinació va passar al professor Xavier Martínez García.

La satisfacció dels titulats i de les titulades de grau amb la coordinació ("Hi ha hagut una bona coordinació en els continguts de les assignatures per evitar solapaments") va ser de 3.2 sobre 5 el curs 17/18 i de 3.4 sobre 5 el curs 18/19 segons les enquestes portades a terme per l'AQU (E3.21). No disposem dels resultats AQU pel cas dels màsters degut a la baixa participació. Per aquest motiu, al novembre del 2020 s'ha passat una enquesta als 13 titulats i titulades del Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica. Aquest nombre correspon a tot l'estudiantat que ha finalitzat el màster, exceptuant a els/les estudiants procedents del conveni amb Ningbo. Aquesta enquesta l'han contestat un 85% dels titulats i de les titulades (11). L'enquesta es va fer mitjançant l'aplicació Google Forms i el model i els resultats de tota l'enquesta es poden veure a la evidència E3.26. L'enquesta està dividida en 2 apartats, un referent a la satisfacció amb els estudis de màster i un altre corresponent a la inserció laboral dels titulats i de les titulades. A la pregunta formulada en l'enquesta: "El màster està ben organitzat (coordinació i seqüència d'assignatures, horari, calendari, etc.)", la mitjana de les respostes va ser de 4.1 sobre 5.

Coordinació docent amb el professorat del MUENO

La coordinació del màster també inclou la celebració de reunions plenàries amb el professorat per coordinar accions conjuntes en l'àmbit docent del màster. Com a exemple d'aquestes reunions s'adjunta l'acta d'una reunió que va tenir lloc el 26.04.2019 (E1.12), en la que es va valorar la docència impartida al màster, un cop va acabar la primera promoció que el cursava, i s'adjunta l'acta d'una reunió que va tenir lloc el 20-09-2020 (E1.13) per planificar el primer quadrimestre de docència, just després del quadrimestre en el que es va fer docència *on-line* degut al confinament per la crisi del Covid-19. Aquesta reunió ha tingut continuïtat amb una nova reunió celebrada el 13-11-2020 (E1.14).

A les reunions plenàries que es mantenen amb tots els professors i totes les professores, també cal afegir el flux de missatges que es genera entre el coordinador i el cos docent, per definir estratègies conjuntes docents. Com a exemple d'aquests missatges, s'inclouen els que es van enviar al març del 2020 (E1.15), arran de la necessitat de realitzar una docència *on-line* per la crisi del Covid-19.

A més de la coordinació docent que s'estableix amb el conjunt del professorat del màster, també es facilita la interacció entre els/les diferents professors/es per coordinar assignatures o, en cas de que un professor/a sigui baixa del cos docent, per facilitar la transmissió dels apunts i de la metodologia docent al nou/nova professor/a que el substitueixi.

Serveix com a exemple la coordinació entre les assignatures de Dinàmica del Vaixell i Oceanografia per tal de generar sinèrgies comunes en el contingut de les dues assignatures. També es preveu fer un treball conjunt durant el curs 2021/2022.

Mecanismes de control

L'FNB disposa de mecanismes que permeten comprovar el correcte desenvolupament de les titulacions.

Per una banda, l'FNB compta a la intranet amb un aplicatiu d'incidències de docència que permet prendre mesures correctores en el cas de que el professorat puntualment no pugui impartir docència en el dia i horari previst. Aquest aplicatiu permet al centre conèixer també el nombre d'activitats d'extensió docent com ara visites a instal·lacions industrials o drassanes, pràctiques a d'altres centres de la UPC (pràctiques d'alta tensió, o al laboratori d'Enginyeria del Terreny, per exemple), etc. Addicionalment, tots els membres de la comunitat (PDI, PAS i estudiants) tenen accés a la bústia de suggeriments i queixes (E3.14) accessible des de la pàgina web principal del centre i des de l'apartat de qualitat. Les incidències de docència i els missatges de la bústia es recullen a l'Informe Anual de Qualitat de l'FNB (E3.27, E3.28, E3.29).

Finalment, a banda de les enquestes de docència quadrimestrals que passa la UPC, l'FNB disposa d'una enquesta interna als estudiants dels màsters on se'ls anima a contestar amb respostes lliures. El curs 18/19 es va passar en paper i enguany s'ha passat amb l'ajut de l'aplicatiu my-enquesta (E3.20). Aquestes respostes ens donen informació molt valuosa sobre el desenvolupament dels estudis.

Distribució horària del pla d'estudis i matèries

Cada curs s'actualitzen els horaris per garantir una bona compatibilitat amb el temps disponible per part del PDI, especialment els que són professionals en actiu amb una feina principal fora de l'FNB (professorat associat) i el professorat que té docència en algun altre centre de la UPC. També es fomenta la conciliació familiar del professorat amb fills menors de 12 anys a càrrec.

L'horari dels màsters és sempre de tarda per facilitar la docència a l'estudiantat que treballa.

Ajustos per COVID

El confinament del quadrimestre de primavera del curs 19/20 i, més tard, a partir de l'octubre de 2020, ens ha obligat a adoptar mesures per garantir la qualitat dels nostres ensenyaments.

Una de les primeres accions va ser la coordinació i suport de tot el professorat de la Facultat amb la creació d'un curs a Atenea (per tal de compartir eines, recursos, experiències i resoldre dubtes) i un grup de *whatsapp* (per tal d'informar de manera més àgil de les novetats). També es van proporcionar tauletes gràfiques WACOM al PDI que ho va sol·licitar.

Les classes que es van començar a fer *on-line* van mantenir l'horari habitual.

El coordinador de màster va mantenir dos reunions virtuals amb tots els i les estudiants del màster per resoldre els dubtes que poguessin tenir sobre la docència no-presencial al màster, i per solucionar possibles problemes que poguessin haver-hi hagut amb alguna assignatura. Aquestes reunions van tenir lloc el 31-03-2020 i el 27-04-2020. Per poder establir una comunicació fluïda amb l'estudiantat i per poder fer la convocatòria a les reunions virtuals, el centre va crear una assignatura de tutoria a la plataforma de docència ATENEA. L'evidència E1.16 mostra una captura de pantalla de la plana web d'ATENEA i la convocatòria a les reunions virtuals.

La UPC va portar a terme unes enquestes específiques per conèixer la valoració del PDI i estudiants durant aquest període (E3.17).

El criteri s'assoleix.

1.5 L'aplicació de les diferents normatives es realitza de manera adequada i té un impacte positiu sobre els resultats de la titulació.

El Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica que imparteix l'FNB es regeix per la memòria de verificació del màster (E1.1), per la normativa acadèmica de l'FNB (E1.17) i per la normativa acadèmica de l'UPC (E1.18).

Pel que fa als Treballs Fi de Màster, el 22.05.2019 la Junta de Facultat va aprovar la modificació de la Normativa de TFMs (E1.19) per tal de simplificar el seu redactat, organitzar-lo per punts, i incloure que la preinscripció només es pot fer en el mateix quadrimestre en que el treball es matricula, punt aquest aprovat prèviament a la Normativa

Acadèmica de Grau i Màster (NAGRAMA, [E1.18](#)) de la UPC. Es va aprofitar per actualitzar la fitxa d'avaluació dels treballs amb criteris de millora contínua.

El criteri s'assoleix.

1.6 La titulació recull les modificacions que s'han identificat arran dels anteriors seguiments i del procés d'acreditació de l'ensenyament.

El procés que s'inicia enguany és el primer procés d'acreditació del MUENO. Des de la seva implementació el curs 2017-18, el MUENO no ha patit cap modificació en la seva estructura, ni en la forma en que s'imparteixen els estudis.

El criteri s'assoleix

ESTÀNDARD 2: PERTINÈNCIA DE LA INFORMACIÓ PÚBLICA

El centre docent informa de manera adequada tots els grups d'interès sobre les característiques del programa i sobre els processos de gestió que en garanteixen la qualitat.

2.1 El centre docent publica informació veraç, completa, actualitzada i accessible sobre les característiques de la titulació i el seu desenvolupament operatiu.

Informació sobre les característiques de la titulació

La publicació de la informació sobre la titulació està vinculada al procés 280.7.1 *Publicació d'informació i rendició de comptes* (E3.12).

La informació de totes les titulacions de l'FNB és accessible des de la pàgina principal de la web de l'FNB (E2.1), on només cal clicar sobre el nom de cada titulació per veure-hi tota la informació. També és possible arribar-hi des d'altres llocs, com per exemple des del menú, clicant a l'apartat "Estudis" (E2.2).

Per a cada titulació la informació està organitzada en pestanyes: "Quadre resum", "Objectius de la titulació", "Competències", "Competències STCW" (si escau), "Estructura de la titulació" (als graus), "Requisits d'assignatures" (als graus), "Preinscripció" (als màsters), "Perfil d'ingrés", "Pla d'estudis", "Sortides professionals" i "Professió regulada". La pestanya d'informació professional conté les atribucions professionals que dona el màster, així com un enllaç al BOE corresponent.

La web de la Facultat també està preparada per a ser accessible des de diferents dispositius mòbils.

Considerem que la informació pública del Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica que es troba a la pàgina web de la Facultat, es presenta de forma clara i agregada, i és fàcilment accessible per a tots els grups d'interès.

Actualització de la informació i aprovació guia docent

L'actualització i revisió de la informació de totes les titulacions la porta a terme Gestió Acadèmica a l'inici de cada curs acadèmic.

Pel que fa al manteniment de les fitxes d'assignatures de la guia docent, abans de l'inici de cada curs acadèmic, Gestió Acadèmica obre un període per a que tots el professorat revisi i actualitzi les seves fitxes a l'aplicatiu PRISMA de la UPC.

Les coordinacions de les titulacions s'encarreguen de revisar i validar tota la informació pública (incloses cadascuna de les fitxes docents). Es comprova que els continguts de les fitxes estan actualitzats i coordinats amb la resta d'assignatures de la mateixa titulació i entre titulacions (entre graus i màsters, i doble titulació de grau). La Junta de Facultat és l'encarregada d'aprovar a l'inici de cada curs les modificacions (si n'hi ha) de la guia docent. La guia docent del curs 20/21 es va aprovar el 14.10.20 (Acord JF 15-20, E2.13).

Es desitja sistematitzar la recollida d'evidències documentals de totes aquestes accions i d'altra banda es vol incloure la revisió de continguts de la web amb criteris de perspectiva de gènere. També es vol incloure tota la informació VSMA (segells, informes) a les pàgines principals de cada titulació, ja que en aquest moment es troben a l'apartat de qualitat i hem constatat que aquest no és un dels apartats més consultats pels col·lectius interessats en els nostres estudis. Per aquest motiu es planteja l'acció de millora 280.M.526.2020 (Revisió del procés 280.7.1 de publicació de la informació).

Informació operativa

La pàgina principal conté accessos directes a la informació operativa més consultada al llarg el curs com ara el calendari acadèmic (E2.4) i els calendaris d'exàmens (E2.5). També compta amb accessos directes a la "Bústia de Suggestions, reclamacions i felicitacions", a la "Intranet de l'FNB", al campus digital "Atenea", a la "Bibliotècnica" i a la "E-Secretaria".

A l'apartat de la web "Curs actual" (E2.3) també es pot trobar la informació corresponent al desenvolupament operatiu de les titulacions com ara els horaris i llocs d'atenció als estudiants per part del professorat, per al qual el Centre de Càlcul de l'FNB ha preparat un aplicatiu on el PDI pot mantenir actualitzada aquesta informació (E2.6). A l'apartat "Treballs de fi de Grau i Màster" (E2.7), accessible des de "Curs actual", s'hi troba tota la documentació relacionada (normativa, calendari de tràmits, recursos per a l'elaboració de treballs i pòsters, fitxa d'avaluació, oferta de treballs, properes lectures).

La informació de mobilitat es troba a l'apartat "Exchange students" (E2.8) i la de pràctiques externes i borsa de treball a l'apartat "Empreses" (E2.9). La pàgina de pràctiques externes i la de treballs fi de grau i màster també són accessibles des de les pàgines corresponents a les titulacions.

A la pàgina principal, existeix un apartat "No t'ho perdís" per penjar els cartells de les diferents conferències i actes que es van programant a l'FNB, mostrar els guanyadors dels concursos de pòsters, presentar vídeos promocionals, etc.

La pàgina web és dinàmica i en cada moment es posa a la primera plana el més rellevant, com ara la convocatòria de proves d'idoneïtat, les jornades de portes obertes, els actes d'inauguració o graduació, etc., i, en període de matrícula, es publiquen els tràmits i terminis.

Tota aquesta informació es mostra també en una pantalla gran instal·lada en el hall de l'edifici del Pla de Palau.

Valoració de la satisfacció amb la nova web

La pàgina web de l'FNB (E2.1) es va refer el 2018. A l'Informe Anual de Qualitat de 2018 (E3.29, p55-56) es pot veure com era la pàgina principal del centre abans de la modificació i com és en l'actualitat.

En termes generals, la web de l'FNB s'ha refet per tal de fer-la més intuïtiva, operativa i atractiva.

A la darrera enquesta de satisfacció de l'estudiantat amb els serveis d'octubre de 2018 (E3.15, p4) es pot veure com l'afirmació "Trobo el que busco" a la web ha passat de tenir una valoració de 2.96 el 2015 a una de 3.71 el 2018 (escala de valoració de 1 a 5). La propera enquesta es portarà a terme el maig de 2021 i aquesta pregunta s'inclourà també per al PAS i PDI.

	2015	2018	
Actualització dels continguts	3.65	3.70	↑
Organització dels continguts	-	3.66	
Utilitat dels continguts	3.55	3.92	↑
Trobo el que busco	2.96	3.71	↑
Estètica	-	3.61	

Taula 8. Valoració de la web de la Facultat (Font: Enquesta de satisfacció amb els serveis FNB)

Un cop feta la primera gran revisió de la web el 2018, a l'actualitat estem abordant la revisió del segon nivell de la web a fi de simplificar l'arbre i assegurar que tota la informació és accessible i fàcil d'actualitzar quan cal. Al darrer informe de seguiment del centre es va proposar com a acció de millora 280.M.513.2020 (Optimització de la web). Com a millores més immediates es preveu la revisió dels continguts en castellà, la millora de l'apartat d'acció tutorial per incloure les noves accions, i la millora de l'apartat dels cursos d'especialitat per permetre la inscripció via web de les persones interessades. En el moment de redactar el present informe, ja s'està treballant en els diferents apartats de la web, tot i que encara no s'han fet públics.

Xarxes socials

Hem detectat que l'estudiantat fa un ús intensiu de les xarxes socials, especialment de l'Instagram, per la qual cosa la informació rellevant de l'FNB també la publiquem a les xarxes. El SAIQ de l'FNB disposa d'una matriu de comunicacions que indica qui és responsable de cada tipus de comunicació i quins són els permisos als diferents canals i apartats d'informació.

Tot i així, i sobretot per a les tasques de promoció, detectem que no hi ha cap persona (ni PDI ni PAS) encarregada directament de la pàgina web de la Facultat ni de les xarxes. Per això, veiem la necessitat de comptar amb una persona que faci les tasques de *community manager* i mantingui al dia les xarxes socials. Aquesta figura s'ha inclòs també dins l'acció de millora 280.M.513.2020 (Optimització de la web).

El criteri s'assoleix.

2.2 El centre docent publica informació sobre els resultats acadèmics i de satisfacció.

L'apartat de qualitat de la web de l'FNB es va refer totalment el 2018. Entre altres millores es va incloure l'apartat *Facultat > Qualitat > Evidències i indicadors del SAIQ (E2.10)*. Aquest apartat és públic, mostra la informació de manera clara i agregada, i tots els grups d'interès hi tenen fàcil accés.

Aquest apartat inclou de manera centralitzada tots els indicadors de resultats acadèmics de les titulacions de l'FNB. Té enllaços tant al llibre de dades de la UPC com als portals Winddat i EUC (Estudis Universitaris de Catalunya). Conté les memòries del centre, els informes de gestió, els informes d'acreditació i de seguiment del centre, els informes de revisió dels processos del SAIQ i els informes anuals de qualitat.

Els informes anuals de qualitat, aprovats per la Junta de Facultat, fan un seguiment dels indicadors dels processos i dels resultats de les diferents enquestes. En concret, inclouen el seguiment i valoració dels indicadors d'accés i matrícula, professorat, mobilitat, satisfacció dels grups d'interès, resultats acadèmics i inserció laboral. Tot i que aquesta informació és accessible des de diferents llocs de la web del centre i de la UPC, l'objectiu de l'informe de qualitat és recollir-la i presentar-la en un únic document on, a més, es mostra l'evolució temporal de tots els indicadors.

L'apartat [E2.10](#) també conté altres evidències com ara els resultats de les enquestes de satisfacció (PDI, PAS, estudiants, serveis, titulats), les enquestes de nou ingrés, els indicadors d'inserció laboral i els plans derivats del SAIQ (pla d'acció tutorial, pla d'acollida, pla d'orientació professional i pla de promoció).

Destaquem les enquestes quadrimestrals de satisfacció de l'estudiantat amb la docència, que són una eina per a la millora i l'avaluació de la docència de la UPC, i es recullen quadrimestralment a través de dos instruments: les enquestes a l'estudiantat sobre l'actuació docent del professorat i les enquestes a l'estudiantat sobre les assignatures. L'objectiu és enquestar a la totalitat de l'estudiantat sobre la docència rebuda, tant en els estudis de Grau com de Màster.

Tal i com estableix el SAIQ del centre en el seu procés [280.7.1 Publicació d'informació i rendició de comptes \(E3.12\)](#), la informació s'actualitza en el moment en que s'aproven els documents per l'òrgan corresponent (veure acords de la Junta de Facultat [\(E2.13\)](#) i Comissió de Qualitat [\(E2.12\)](#)) o quan es disposa dels resultats de les enquestes.

El criteri s'assoleix.

2.3 El centre docent publica el SGIQ en què s'emmarca la titulació i els resultats del seguiment i l'acreditació de la titulació.

Publicació del SAIQ

La presentació del SAIQ de l'FNB està a l'apartat *Facultat > Qualitat > Presentació del Sistema de Qualitat (E3.2)*.

La política de qualitat està disponible a les instal·lacions i a la web, a l'apartat *Facultat > Qualitat > Política de Qualitat (E3.5)* i ha estat comunicada a tots els col·lectius d'interès.

La totalitat dels processos i procediments del SAIQ són públics i estan disponibles a l'apartat *Facultat > Qualitat > Processos del SAIQ (E3.1)*. El SAIQ de l'FNB satisfà simultàniament els requisits d'AUDIT i la ISO 9001:2015 i per tant disposa de procediments i formats únics dins tota la UPC com ara el procediment d'auditories internes o el de gestió de riscos i oportunitats.

El SAIQ es revisa anualment. L'informe d'aquesta revisió s'aprova en Junta de Facultat i està disponible a *Facultat > Qualitat > Evidències i indicadors del SAIQ (E2.10)*. Aquest apartat també conté els documents que són resultat del SAIQ com ara els plans d'acció tutorial, orientació professional, acollida d'estudiants nous i promoció. Al mateix apartat hi podem trobar tots els informes de rendició de comptes, com ara les memòries del centre i els informes de gestió, i els informes amb els resultats dels processos d'acreditació i de seguiment del centre.

Cadascun dels esmentats informes són el producte d'un procés diferent, per exemple, l'informe de seguiment del centre és una sortida del procés [280.2.1](#) i les memòries són la sortida del procés [280.7.1](#). Pel fet de tenir la ISO 9001, a l'FNB l'informe més rellevant ha estat sempre el de qualitat ja que és el més operatiu a nivell pràctic. En ell es llisten els objectius anuals, es planifiquen accions, s'analitza l'eficàcia d'aquestes i es fa el seguiment dels indicadors per tal de determinar si els objectius s'assoleixen o no. Per tal d'assolir la millora continua, a mida que es van assolint, cada any els valors desitjats dels indicadors es fan una mica més exigents.

Publicació del Pla Estratègic

L'FNB és un dels pocs centres de la UPC que disposa d'un Pla Estratègic actiu. El Pla Estratègic 2019-2021 (E3.35) de l'FNB, junt amb els documents derivats (Present i Futur de l'FNB. Conclusions de la Jornada de Treball dels Stakeholders, E3.33) i informes de seguiment del Pla Estratègic (E3.36), es poden consultar a *Facultat > Qualitat > Pla Estratègic* (E3.31).

Publicació dels resultats del seguiment i l'acreditació

La documentació relacionada amb els processos de seguiment i acreditació es mostra a l'apartat *Facultat > Qualitat > Marc VSMA de les titulacions* (E2.11). Aquesta pàgina conté tots els informes de verificació, seguiment, modificació, acreditació i avaluació, així com les resolucions, segells i certificats.

A tots els apartats la informació és pública, es mostra de manera clara i agregada, i tots els grups d'interès hi tenen fàcil accés.

El criteri s'assoleix.

ESTÀNDARD 3: EFICÀCIA DEL SISTEMA DE GARANTIA INTERNA DE LA QUALITAT

El centre docent disposa d'un sistema de garantia interna de la qualitat formalment establert i implementat que assegura, de manera eficient, la qualitat i la millora contínua de la titulació.

3.1 El SGIQ implementat ha facilitat el procés de disseny, aprovació, seguiment i acreditació de les titulacions.

ISO 9001:2015 i AUDIT

El Sistema d'Assegurament Intern de la Qualitat (SAIQ) de l'FNB està actualment certificat segons la norma ISO 9001:2015 per la *Lloyd's Quality Assurance Register*, amb el següent abast: "Disseny dels plans d'estudi i accions formatives, i organització i desenvolupament de l'activitat docent, incloent el Codi de Formació del Conveni *Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers STCW-2010*" (E3.3). Addicionalment, el disseny del SAIQ està certificat per l'AQU des del 2010 (E3.4): La intenció de l'FNB és certificar la implementació per tal d'esdevenir centre acreditat (280.M.523.2020, Aconseguir la certificació AQU de la implementació del SAIQ).

Marc VSMA

Seguint les recomanacions d'AUDIT, l'FNB disposa del procés estratègic 280.2.1 *Garantia de la Qualitat dels Programes Formatius*, el qual està estructurat en quatre subprocessos: 280.2.1.1 *Verificació* (E3.6), 280.2.1.2 *Seguiment* (E3.7), 280.2.1.3 *Modificació* (E3.8) i 280.2.1.4 *Acreditació* (E3.9).

Aquests processos, junt amb la resta de processos, procediments i formats del SAIQ, són públics i accessibles a la web a l'apartat *Facultat > Qualitat > Processos del SAIQ* (E3.1).

L'aplicació del procés 280.2.1 implica la participació dels diferents grups d'interès ja que en l'elaboració dels documents, plans i informes participen l'equip directiu, els/les coordinadors/es de les titulacions i el personal de la Unitat Transversal de Gestió (UTG). En el debat i aprovació dels documents, plans i informes participen la resta de grups d'interès interns de l'FNB per mitjà dels seus representants a la Comissió de Qualitat (E2.12) i la Junta de Facultat (E2.13).

Pla Estratègic

Cal destacar que en el re-disseny, actualització i millora contínua dels plans d'estudis, l'FNB també té en compte els grups d'interès externs a l'FNB com són els agents ocupadors, *alumni*, institucions de l'entorn marítim i educatiu, i persones o institucions singulars. Una mostra de la implicació de tots aquests grups d'interès és el disseny del Pla Estratègic de l'FNB 2019-2021 (E3.32, E3.35) aprovat en Junta de Facultat el 19.12.18 (E2.13). Destaquem especialment les jornades *d'stakeholders* portades a terme els dies 09.04.18 (E3.33) i 24.10.18 (E3.34). La primera va donar lloc a un document, *Present i Futur de la Facultat de Nàutica de Barcelona. Conclusions de la Jornada d'Stakeholders del 09.04.2019*, que es va traduir també al castellà i es va difondre entre tots els *stakeholders*, incloent la Direcció General de la Marina Mercant. Tota aquesta informació és pública i accessible a la web a l'apartat *Facultat > Qualitat > Pla Estratègic* (E3.31).

El Pla Estratègic de l'FNB està en plena implementació, amb reunions trimestrals dels responsables (E3.37). Els debats en aquestes reunions ens permeten identificar quins canvis cal efectuar en els plans d'estudis per donar resposta a les necessitats reals del sector productiu nàutic i marítim-portuari (com ara la introducció de nous àmbits de coneixement com la propulsió elèctrica, el gas natural líquid, o altres aspectes de sostenibilitat com l'economia blava).

El darrer Informe de Seguiment del Pla Estratègic corresponent al segon any es va aprovar en Junta de Facultat el 16.12.20, és públic i es pot consultar a la web de la Facultat (E3.36). Entre els assoliments i accions més rellevants destaquem la celebració de la *I Jornada de Connexió Universitat-Empresa en el Sector Nàutic* (E3.38) el 26.02.20, que va comptar amb la presència del Vicerector de Transferència de Coneixement i Innovació de la UPC. Aquesta jornada ja s'havia plantejat anteriorment com a acció de millora (280.M.516.2020) i va estar organitzada conjuntament amb el Barcelona Clúster Nàutic. Els estudiants van poder contactar directament amb les empreses i a les ponències es va reflexionar sobre els continguts dels plans d'estudis i la demanda present i futura del mercat. També està previst realitzar noves jornades amb d'altres empreses de la resta d'àmbits afins a l'FNB, com ara el marítim i logístic.

El criteri s'assoleix.

3.2 El SGIQ implementat garanteix la recollida d'informació i dels resultats rellevants per a la gestió eficient de les titulacions, en especial els resultats acadèmics i la satisfacció dels grups d'interès.

Procés de recollida i anàlisi de dades

Seguint les recomanacions d'AUDIT, l'FNB disposa del procés 280.6.1 *Recollida de dades i anàlisi de resultats* (E3.10), que inclou la recollida d'informació i de resultats acadèmics i de satisfacció. D'altra banda, a tots els processos de la versió actual del SAIQ es llisten quins són els indicadors i evidències que cal recollir com a mínim. El conjunt d'aquests indicadors constitueixen el quadre de comandament de l'FNB.

La recollida de dades és imprescindible per elaborar l'Informe Anual de Qualitat que requereix la ISO 9001, per tant està molt sistematitzada. L'evolució temporal dels indicadors dels processos i la seva anàlisi està recollida en els informes de qualitat anuals disponibles per a tots els grups d'interès a l'apartat *Facultat > Qualitat > Evidències i indicadors del SAIQ* (E2.10).

Adicionalment, l'FNB disposa del procediment PG-6.1/QA-02 *Auditories Internes* (E3.11). Les auditories internes es realitzen anualment i també aporten informació sobre la gestió dels ensenyaments del centre. D'altra banda, l'emissió de no conformitats i desviacions sempre va acompanyada de les correccions i accions correctives pertinents.

La satisfacció dels grups d'interès es mesura amb l'ajut d'enquestes, algunes gestionades per l'AQU o la UPC i d'altres gestionades pel propi centre. Els resultats de les diferents enquestes i edicions són públics i es poden consultar a *Facultat > Qualitat > Evidències i indicadors del SAIQ* (E2.10).

Enquestes pròpies de l'FNB

A banda dels indicadors recollits als processos, i en funció del context en cada moment, l'FNB porta a terme enquestes pròpies. El març de 2018, el juny de 2019, el gener de 2020 i el juliol de 2020 s'han passat enquestes pròpies a els/les estudiants (el model d'enquesta es mostra a l'Informe Anual de Qualitat 2018, p46, E3.29). Els resultats d'aquestes enquestes es poden trobar a l'evidència E3.20.

A l'anterior informe de seguiment vam plantejar la millora 280.M.503.2019 (Elaboració d'una enquesta als agents ocupadors). Aquesta enquesta es va passar el juliol de 2020 (E3.22).

D'altra banda, les enquestes AQU sobre satisfacció dels titulats i de les titulades i inserció laboral dels màsters tenen baixa participació. Per resoldre aquesta mancança, al darrer informe de seguiment es va plantejar l'acció de millora 280.M.520.2020 (Realitzar una enquesta de satisfacció als titulats i titulades dels màsters). El mes de juliol de 2020 el centre va preparar i passar aquestes enquestes amb l'ajut del *my-enquesta*. Els resultats de l'enquesta de satisfacció es poden consultar a E3.24 i els d'inserció laboral a E3.23. El mes de novembre es va passar una enquesta específica per als titulats i titulades del MUENO per mitjà del Google Forms (E3.26).

El criteri s'assoleix.

3.3 El SGIQ implementat es revisa periòdicament i genera un pla de millora que s'utilitza per a la millora continuada de la titulació.

Revisió del SAIQ

El SAIQ es revisa anualment segons el procés 280.8.1. *Desplegament, Seguiment i Revisió del SAIQ, i Control de la Documentació* (E3.13). L'Informe de Revisió del SAIQ és aprovat anualment per la Junta de Facultat (E2.13) i es pot consultar a l'apartat "Revisió del SAIQ" dels informes anuals de qualitat (*Facultat > Qualitat > Evidències i indicadors del SAIQ*, E2.10).

Destaquem la revisió que es va portar a terme el 2018 amb motiu del canvi de versió de la norma ISO 9001 ja que va comportar canvis significatius en el sistema (el detall es pot consultar a E3.30).

Pla de millora

El pla de millora s'introdueix a l'eina de Seguiment i Accreditació de les Titulacions de la UPC, per tal de que la UPC guardi registre i facilitar el seguiment. A nivell de centre, a l'FNB el seguiment del pla de millora s'ha portat a terme tradicionalment dins els informes anuals de qualitat (veure, per exemple., p53 i següents a E3.29). Com que l'FNB ha optat per realitzar Informes de Seguiment del Centre anuals segons el model pautat de la UPC, el seguiment general del pla de millora s'inclou ara als informes de seguiment (pàg. 33 i següents a ISC 2019, E1.10) per tal d'evitar redundàncies, i deixar que l'informe anual de qualitat es centri en el seguiment de les accions i objectius de qualitat,

en l'evolució dels indicadors dels processos del quadre de comandament i en l'evolució dels resultats de les enquestes.

Objectius de qualitat prioritaris

Addicionalment al pla de millora general, anualment l'FNB dóna prioritat a uns objectius de qualitat escollits i en fa un seguiment exhaustiu al llarg de diversos cursos, mentre es considera necessari. Aquests objectius són també objecte de seguiment per part dels auditors externs de la norma ISO 9001:2015.

Per a cada objectiu de qualitat es plantegen unes accions anuals (tot assignant responsable, recursos i termini d'execució). A finals d'any l'Equip Directiu i la Comissió de Qualitat revisen el valor resultant dels indicadors i valoren l'eficàcia de les accions plantejades. Com a conseqüència d'aquesta anàlisi, es plantegen nous objectius prioritaris i accions per a l'any següent. El resum dels objectius i les accions s'incorpora a l'informe anual de qualitat que es debat a la Comissió de Qualitat (E2.12) i s'eleva a la Junta de Facultat per a la seva aprovació (E2.13).

El criteri s'assoleix.

ESTÀNDARD 4: ADEQUACIÓ DEL PROFESSORAT AL PROGRAMA FORMATIU

El professorat que imparteix docència a les titulacions del centre és suficient i adequat, d'acord amb les característiques de les titulacions i el nombre d'estudiants.

4.1 El professorat reuneix els requisits del nivell de qualificació acadèmica exigits per les titulacions del centre i té suficient i valorada experiència docent, investigadora i, si escau, professional.

Assignació i àrea de coneixement

Els departaments són els proveïdors de professorat al centre. Anualment, abans de l'inici de cada curs acadèmic, els departaments presenten al centre una proposta d'assignació de professorat per a cada assignatura de les que tenen encarregades. L'encàrrec docent personalitzat s'aprova en Junta de Facultat (E2.13). Aquest mecanisme fa que l'assignació de PDI a les diferents assignatures sigui la més adequada en cada curs acadèmic.

Les característiques del cos docent del Màster en Enginyeria Naval i Oceànica que s'imparteix a la Facultat de Nàutica de Barcelona, el curs 2020-21, es mostren a la evidència E4.2. Aquest es compon de 21 professors i professores responsables de les assignatures obligatòries del MUENO i obligatòries d'especialitat, i de 23 professors i professores tenint en compte també les assignatures optatives.

Al detall del cos docent es pot veure que, el curs 20/21, el professorat del MUENO pertany a 7 departaments diferents: El departament de Ciència i Enginyeria Nàutiques (CEN, 12), d'Enginyeria Civil i Ambiental (DECA, 4), d'Enginyeria Elèctrica (EE, 3), de Matemàtiques (MAT, 1), d'Organització d'Empreses (OE, 1), de Projectes Arquitectònics (PA, 1) i de Teoria i Història de l'Arquitectura i Tècniques de Comunicació (THATC, 1). La distribució del professorat en els diferents departaments es mostra a la Figura 4. En aquesta es pot veure com els professors i professores pertanyents al CEN sumen poc més de la meitat del cos docent del màster.

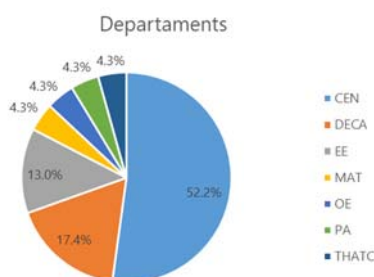


Figura 4. Departaments als que pertany el cos docent del MUENO

En quant a les àrees de coneixement del cos docent que imparteix la docència obligatòria del màster, aquest es detalla a la Taula 9 que s'adjunta a continuació. Les àrees de coneixement indicades es corresponen amb les àrees de coneixement indicades al document de verificació (E1.1) per facilitar la validació dels percentatges. Com es pot comprovar, els valors són molt similars als definits en el document de verificació. Val a dir que de tot el professorat impartint la docència obligatòria del màster, un 42,9% d'ells i elles son Eng. Navals i Oceànics, i un 52,4% tenen una formació de l'àmbit de l'enginyeria naval.

Àrea de coneixement	Hores %	Perfil PDI
Construccions navals	45,8%	Eng. Naval
Enginyeria marítima	12,5%	Eng. de Camins, Canals i Ports
Mecànica de medis continus i teoria d'estructures	8,3%	Eng. de Camins, Canals i Ports
Enginyeria elèctrica	12,5%	Eng. Industrial Elèctric
Màquines i motors tèrmics	4,2%	Llic. en màquines navals
Enginyeria del terreny	4,2%	Eng. de Camins, Canals i Ports
Organització d'empreses	4,2%	Economista
Projectes arquitectònics	4,2%	Arquitecte i Eng. Tècnic Naval
Matemàtica aplicada	4,2%	Matemàtica

Taula 9. Perfil PDI segons àrea de coneixement (Font: FNB)

El nombre d'hores impartides per PDI pertanyent a l'àrea de coneixement de Construccions Navals (45,8%) és major que el nombre d'enginyers/es navals de la plantilla de PDI del màster (42,9%) perquè hi ha algun professor/a que

imparteix més d'una assignatura. Aquest fet mostra l'aposta que fa l'FNB per a que bona part de la docència la faci PDI amb la mateixa titulació que obtindrà l'alumnat al completar el màster. Tanmateix, tampoc s'obliden a altres sectors professionals que aporten coneixements i competències complementàries que enriqueixen la formació de l'alumnat.

Experiència docent i de recerca

A la evidència E4.2 es mostra que el nombre de professors i professores amb títol de doctor al MUENO es del 60.9% (14 sobre 23) i aquests sumen un total de 25 trams de recerca. Aquests són superiors als valors de PDI doctor de l'FNB, que al curs 2018/19 sumava un 56%. En quant a l'experiència docent del personal que imparteix docència al màster, els 15 professors i professores a temps complet al màster sumen un total de 43 quinquennis docents. A la Taula 10 es mostra la distribució dels sexennis i quinquennis, al curs 2020-21, en funció de la categoria professional del PDI.

Figura contractual	Nombre	Doctor/a	Quinquennis	Sexennis
Catedràtic/a	2	100%	7	6
Titular Universitat / Agregat/da	9	100%	30	18
Lectors	2	100%	1	1
Altres figures permanents	1	0%	5	0
Associats	9	0%	0	0
Total	23		42	25

Taula 10. Distribució de quinquennis i sexennis al PDI en funció de la categoria laboral. Curs 2020-21

Els nombres que s'acaben d'exposar són encara més significatius si es té en compte la composició del personal docent del MUENO ja que molt del professorat, un 39%, està contractat sota la figura de professor associat. Aquest personal docent no acumula trams docents ni acostuma a fer recerca. I, per contra, la major part dels quinquennis i sexennis es troben a les figures de catedràtics/es i titulars d'universitat o agregats/des.

La distribució del cos docent del MUENO segons la figura contractual recollit a la Taula 10 es mostra de forma gràfica a la Figura 5. A la taula s'han agrupat les categories Catedràtic/a contractat/da i Catedràtic/a d'universitat, així com les categories Agregat/da i Titular d'universitat ja que en el sistema català d'universitats, LUC, aquestes figures són equivalents (E4.3).

L'elevat nombre de professorat associat que imparteix docència al màster s'explica per dos motius. El primer és que la depressió econòmica dels darrers anys ha impossibilitat la contractació de personal docent a temps complet, de forma que les jubilacions s'han tingut que cobrir amb la figura d'associat/da. I el segon motiu és més estratègic: La figura del professor/a associat/da és la d'un professional que aporta la seva experiència laboral al màster, de manera que si bé no aporten experiència de recerca, sí que aporten uns coneixements del món de l'Enginyeria Naval i Oceànica que són de gran utilitat per l'alumnat.

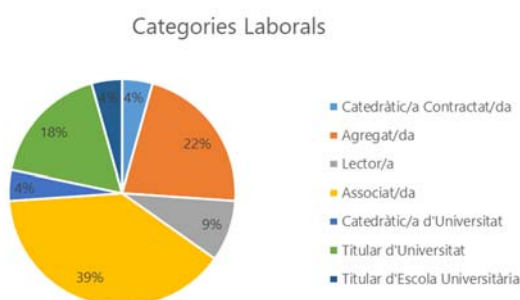


Figura 5. Figures contractuales del cos docent del MUENO

Molts dels professors del màster en enginyeria naval i oceànica realitzen la seva recerca associats a grups de recerca consolidats. Entre aquests, val la pena destacar els següents: Grup de recerca del Transport Marítim i la Logística (TRANSMAR), Grup de recerca Laboratori d'Enginyeria Marítima (LIM), Grup de recerca en Enginyeria de la Organització i la Logística (EOLI), Grup de recerca de la Mecànica dels Medis Continus i Computacional (MC2), Grup d'Innovació Tecnològica en Convertidors Estàtics i Accionaments (CITCEA), Centre de recerca en Mecànica del Sòl i de les Roques (MSR), el Grup de recerca que estudia l'habitat des del punt de vista de l'arquitectura (HABITAR) i el

Centre Internacional de Mètodes Numèrics a l'Enginyeria (CIMNE). Es pot trobar informació de tots aquests centres al portal FUTUR de recerca de la UPC (E4.4).

Com a exemple de l'activitat de recerca que es fa en l'àmbit del màster, per al professorat del màster, es pot fer esment del projecte europeu Fibreship (E4.5), dotat amb més de 11 milions d'euros. En aquest projecte han treballat diferents professors del MUENO, de diferents disciplines. Aquest projecte de recerca ja ha acabat però té continuïtat en dos altres projectes, Fibre4yards i Fibregy, que començaran a principis de l'any 2021. Per tal de que els coneixements de la recerca que fan els i les docents del màster arribin als alumnes, s'acostumen a realitzar xerrades en les que s'explica el projecte i es mostren els desenvolupaments fets pel professorat del centre (E4.6).

Experiència professional

Com s'ha comentat al darrer paràgraf de l'apartat anterior, i tal com es mostra a la Figura 5, un 39% del professorat que imparteix docència al MUENO ho fa sota la figura contractual del professor/a associat/da, figura reservada a professionals que aporten la seva experiència laboral a les assignatures de màster que imparteixen.

Amb l'objectiu d'apropar encara més l'àmbit laboral a l'estudiantat del MUENO, l'FNB organitza en col·laboració amb la demarcació de Catalunya del Col·legi Oficial d'Enginyers Navals i Oceànics (COIN) una sèrie de seminaris impartits per professionals del sector (E5.12 i E5.13).

A més, val la pena indicar que el degà de la demarcació de Catalunya del COIN és també professor a l'FNB. La comunicació constant que es té amb ell facilita molt l'apropament de la titulació al món professional.

Categoria del professorat que imparteix docència al MUENO

Tal com ja s'ha esmentat, bona part del professorat que imparteix docència al MUENO és professorat associat (39%), el 61% restant correspon a figures docents a temps complert i la seva distribució es pot veure a la Figura 5. Si es compara la distribució del professorat mostrat en aquesta figura, amb la previsió del professorat que es detallava al document de verificació es pot constatar que, a grans trets, els números són molt similars. Indicar també que del professorat a temps complert impartint docència al MUENO, el 92% del mateix (13 de 14) té el títol de doctor.

Professorat TFM

Pel que fa als Treballs Fi de Màster (TFM), la Comissió de Projectes de l'FNB aprova l'assignació i contingut dels TFMs abans que aquests s'iniciïn per garantir la idoneïtat i nivell del treball (E1.19).

Dels 18 Treballs Finals de Màster que s'han llegit a data d'avui, el 67% dels mateixos (12 de 18) han estat dirigits per professors doctors de l'FNB. Dels 6 treballs finals de màster que no han estat dirigits per professorat doctor, la meitat d'ells els han dirigit enginyers/es navals contractats com a professorat associat. Finalment, indicar que els 3 treballs dirigits per professorat no doctor i no enginyers/es navals, han estat dirigits per professorat amb una llarga trajectòria docent al centre i que han provat amb escreix la seva vàlua com a directors/es de TFMs i TFGs. A les evidències E6.18 i E6.19 es pot veure un llistat dels TFM presentats al MUENO, així com els tutors/es dels treballs.

Perspectiva de gènere

Com a últim punt es vol fer incidència en el nombre de professores i professors que imparteixen docència MUENO, havent 4 professores (17.4%) davant 19 professors (82.6%). Caldrà fer un esforç, en propers anys, per augmentar el nombre de dones docents, per tal de millorar la paritat i mostrar als i a les alumnes que a l'enginyeria naval tots els gèneres tenen les mateixes oportunitats.

El criteri s'assoleix.

4.2 El professorat del centre és suficient i disposa de la dedicació adequada per desenvolupar les seves funcions i atendre l'alumnat.

Cos docent del MUENO

El nombre de professors i professores és suficient per donar la docència del MUENO, com prova el fet de que les 26 assignatures del màster estiguin impartides per un cos de 23 docents (evidència E4.2). Aquest nombre supera en 4 el nombre de professors i professores que es van considerar en el document de verificació (19) per posar en marxa el MUENO (evidència E1.1).

Aquest nombre de professors es considera suficient ja que els grups de classe són bastant reduïts, el que permet que no sigui necessari desdoblar grups, ni incrementar en excés la càrrega docent del professorat. Si es mira la Taula 4 de la present memòria, en la que s'indica el nombre d'estudiants de nou ingrés, es pot veure que tots els cursos ha estat al voltant de la vintena, a excepció del primer any en que es va posar en marxa el màster, on van haver 41 alumnes matriculats. En aquest any, la càrrega docent sobre el professorat va ser major.

Al cos docent encarregat d'impartir les assignatures que componen el MUENO, cal afegir la resta del professorat de la Facultat de Nàutica de Barcelona, que poden actuar com a tutors i tutores del Treball Final de Màster. A més, la normativa de TFM (E1.19) contempla la possibilitat de que professionals del sector puguin co-dirigir treballs de final de màster, donant una major vàlua als mateixos, al posar-los en contacte amb el món professional. Exemples de treballs co-dirigits es poden veure a la evidència E6.20.

Evolució del cos docent del MUENO

La plantilla de professors i professores del MUENO s'ha mantingut molt estable, en nombre, en els quatre anys en els que han estat en funcionament els estudis de màster, tal com es mostra a la Taula 11 adjunta i a l'evidència E4.7, en la que es mostren els professors i professores de les diferents assignatures de màster així com la seva figura contractual. Aquesta taula s'ha realitzat a partir dels encàrrecs docents personalitzats de l'FNB, que s'adjunten a la evidència E4.1.

L'únic any en que el cos docent és menor correspon al curs 2017-18. Això és degut a que en aquest curs tan sols es van posar en marxa els dos primers quadrimestres del màster i, per tant, el nombre de professors/es necessaris/es per impartir-lo era menor.

Una observació detallada de l'evidència E4.7 mostra que no sols el nombre de docents s'ha mantingut estable, sinó que també ho han estat les persones concretes que imparteixen les classes. L'únic col·lectiu que ha patit variacions ha estat el del professorat associat. Aquests han anat variant bé perquè no han pogut seguir compaginant la seva activitat principal laboral amb l'activitat acadèmica, o bé perquè el seu rendiment acadèmic no era el satisfactori pels estàndards de l'FNB, tal com es comentarà en detall a l'estàndard núm. 6.

Figura contractual	2017-18	2018-19	2019-20	2020-21
Catedràtic/a	1	1	2	2
Titular Universitat / Agregat/da	8	9	8	9
Lectors	0	1	2	2
Altres figures permanents	0	0	0	1
Associats	6	10	10	9
Total	15	21	22	23

Taula 11. Evolució cos docent MUENO segons la seva figura contractual

El criteri s'assoleix.

4.3 La institució ofereix suport i oportunitats per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora del professorat.

Formació contínua

Per a la formació contínua del PDI comptem amb l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) de la UPC. L'ICE realitza una oferta continuada de cursos per millorar la qualitat de l'activitat docent i investigadora i el PDI assisteix a les diferents edicions segons els seus interessos, necessitats i compatibilitats horàries. El PDI també pot sol·licitar que s'imparteixin cursos que són del seu interès i, addicionalment, si cursa uns determinats cursos obligatoris i optatius, té opció a obtenir el postgrau en Ensenyament Universitari en Ciències, Tecnologia, Enginyeria i Matemàtiques (STEM).

A fi de facilitar l'assistència als cursos, l'FNB demana que es facin a les pròpies instal·lacions de l'FNB. Exemples recents d'aquesta formació a les nostres instal·lacions són:

- "Taller pràctic sobre els Sistemes de Garantia Interna de la Qualitat (SGIQ) dels programes formatius de la UPC" (19.01.18).
- "Coaching per a professorat universitari que imparteix docència en anglès (FNB)" (05-28.06.18)

- “Formació de Formadors. Curs d'entrenament per a instructors segons model OMI 6.09” (04-22.06.18)
- “Disseny, desenvolupament i avaluació d'assignatures en línia i/o semipresencials” (curs virtual, 05.04.18 – 10.05.18)
- “Recursos per a impulsar l'acció tutorial (FNB)” (31.10.18 – 14.11.18)
- “Recursos per a arribar a acords en els conflictes dels equips de treball” (19.02.19 – 05.03.19)
- “Coaching per a professorat universitari que imparteix docència en anglès (FNB)” (09.05.19 - 28.06.19)

El llistat de PDI de l'FNB que ha participat als diferents cursos de l'ICE els darrers dos anys es pot consultar a [E4.8](#). Cal fer especial esment al curs de Formació de Formadors ([E4.9](#)). A l'FNB el curs de Formació de Formadors segons el curs model 6.09 de la Organització Marítima Mundial (OMI) s'ha ofert a la totalitat dels professors de l'FNB, imparteixin o no assignatures amb competències STCW. Fins al moment s'han realitzat tres edicions (la segona organitzada per la Fundació Politècnica), a les quals han participat un total de 37 professors de la Facultat, i s'ha demanat una quarta edició per a aquest any. També destaquem els cursos de docència en anglès ([E4.10](#)), el curs de recursos per als professors tutors ([E4.11](#)) i, el curs de disseny d'assignatures semipresencials ([E4.12](#)). Finalment, quan va començar el confinament per la pandèmia el març de 2020, l'ICE va organitzar nombrosos cursos virtuals de curta durada per preparar el professorat per a la docència i avaluació online ([E4.13](#)).

Activitat investigadora

La Facultat recolza i fomenta la participació en projectes de recerca, tribunals de tesi i congressos del seu professorat. Anima als professors a fer el doctorat i des dels departaments se'ls acompanya en la publicació d'articles. Quan el PDI ha de viatjar per aquests motius ho introdueix a l'aplicatiu d'incidències de docència a la intranet de la Facultat i es prenen mesures per recuperar les classes o fer substitucions. .

Finalment, pel que fa a la formació per a la recerca, la Biblioteca de l'FNB regularment porta a terme diversos tallers relacionats amb la publicació dels resultats (publicació en accés obert, Mendeley) i el centre també ha sol·licitat a l'ICE formació per a la redacció d'articles de recerca i la seva publicació en revistes JCR.

Enquesta de satisfacció PDI

A la darrera enquesta de satisfacció del PDI de l'FNB l'abril de 2018 ([E3.16](#)), la pregunta “El suport institucional (formació, ajuts, mobilitat, etc.) per al desenvolupament de l'activitat docent” ha obtingut una mitjana de 3,4 en una escala de 1 a 5.

El criteri s'assoleix.

ESTÀNDARD 5: EFICÀCIA DELS SISTEMES DE SUPORT A L'APRENTATGE

El centre docent disposa de serveis d'orientació i recursos adequats i eficaços per a l'aprenentatge de l'alumnat.

5.1 Els serveis d'orientació acadèmica suporten adequadament el procés d'aprenentatge i els d'orientació professional faciliten la incorporació al mercat laboral.

El procés clau 280.3.2 del SAIQ és el que fa referència a l'Orientació i Suport de l'Estudiantat (E5.1) i es concreta en el Pla d'Acció Tutorial (E5.3) i el Pla d'Accollida (E5.2). Per la seva banda, el Pla d'Orientació Professional (E5.6) prové del procés 280.3.5 de Gestió de l'Orientació Professional (E5.5).

Pla d'Acció Tutorial

El curs 18/19, amb motiu de la impartició simultània per primera vegada de les sis titulacions de l'FNB, es van incorporar nous tutors i tutores al Pla d'Acció Tutorial, es va refer el Manual de el/la Tutor/a (E5.4) i es va portar a terme un curs de Recursos per a l'Acció Tutorial organitzat per l'ICE (E4.11).

Cada curs acadèmic es fa una crida per correu electrònic al professorat per a la tutorització de l'estudiantat de nou ingress. El conjunt de tutors i tutores es reuneixen amb la Cap d'Estudis a l'inici del curs per tal de consensuar les línies d'actuació, intercanviar experiències i identificar les necessitats. Aquest any, a la reunió del 07.10.20, es va generar nou material comú per a la tasca tutorial. D'altra banda, el Centre de Càlcul de l'FNB posa a disposició del professorat tutor i estudiantat tutoritzat un curs específic a la plataforma Atenea com a suport de les reunions presencials dels tutors i tutores amb els seus grups.

En general, el professorat i l'estudiantat estan satisfets amb les tutories. A la darrera enquesta de satisfacció amb els serveis de l'FNB el 2018 (E3.15) la mitjana de satisfacció del PDI amb les tutories és de 3.62 i per part dels estudiant és de 3.05 (escala de valoració de 1 a 5). Tot i que el professorat tutor s'assigna per a tot el recorregut de la titulació, a la pràctica és al primer curs quan hi ha més activitat.

Pel que fa al màster, és difícil valorar l'impacte de les tutories en els indicadors de rendiment acadèmic ja que l'estudiantat de màster no té tanta necessitat d'orientació pel fet d'haver cursat ja un grau. En tot cas, com a resultat de l'intercanvi d'impressions a les reunions de professorat tutor, creiem que l'impacte és positiu tot i que no és un dels factors que més influeixen en els indicadors de rendiment. Enguany s'ha decidit que sigui primordialment el coordinador o coordinadora de cadascun dels màsters qui tutoritzi l'estudiantat.

Com que les tutories són una activitat voluntària, el professorat que hi participa ho fa molt motivat i repeteix curs rere curs. L'estudiantat està en general menys implicat que el professorat i, si bé assisteixen a les primeres reunions, a mida que avança el curs la seva assistència a les activitats de tutoria va disminuint. Al Pla d'Acció Tutorial es fa una recomanació sobre el nombre i contingut de cadascuna de les sessions de tutoria. Aquest pla es va revisar el 2018 a fi d'anar-lo adaptant a les necessitats de l'estudiantat.

Pla d'Orientació Professional

El 2020 l'FNB va ser la seu de la trobada anual d'Alumni UPC (E5.9) i actualment s'estan portant a terme gestions per crear el Club d'Alumni propi de l'FNB per tal d'intensificar les activitats de *networking* entre l'estudiantat, titulats i titulades, i empreses. D'altra banda, Alumni UPC (E5.8) el maig de 2020 ha organitzat diversos tallers d'orientació laboral virtuals ("Entrevistes de treball", "Linkedin", "Planifica el teu temps d'estudi" i "Posa a punt el teu CV".. Enguany, és la Biblioteca de l'FNB la que ha portat a terme el 12.02.20 un taller per preparar el *currículum vitae* i donar recursos per a la cerca de feina (E5.7).

D'altra banda, en el marc del Pla Estratègic 2019-2021 (E3.35), l'FNB té com a objectiu enfortir els llaços amb les empreses properes del sector. De fet, tres dels objectius estratègics han estat assignats a professionals externs del sector i un altre objectiu estratègic consisteix en la creació d'un Consell Assessor Extern per a l'FNB. Al darrer informe de seguiment es va proposar l'acció de millora 280.M.516.2020 (Organització d'un fòrum/jornada d'empreses). La / Jornada de Connexió Universitat-Empresa en el Sector Nàutic, organitzada amb la col·laboració del Barcelona Clúster Nàutic, es va portar a terme el 26.02.20 a les instal·lacions de la Facultat (E3.38). Es van inscriure 60 estudiants i van participat 10 empreses del sector nàutic. Vam rebre una felicitació a la bústia de qualitat ja que diversos estudiants participants van trobar feina i empreses per a les pràctiques.

Finalment, per tal de conèixer la satisfacció dels ocupadors amb els nostres titulats i titulades, el juliol de 2020 es va passar l'enquesta que s'havia proposat com a acció (280.M.503.2019) al darrer informe de seguiment (E1.10).

El criteri s'assoleix.

5.2 Els recursos materials disponibles són adequats al nombre d'estudiants i a les característiques de la titulació.

El llistat d'espais, equipaments i serveis està disponible a la web del centre, a l'apartat *Facultat* (E5.10).

Laboratoris

Les dimensions dels laboratoris de l'FNB venen donades per les dimensions de l'edifici històric on està ubicada. Això ens obliga a fer grups de pràctiques reduïts i repetir les sessions diverses vegades. En el cas dels màsters això no és problema perquè els grups ja són petits.

D'altra banda, en seguiments anteriors hem trobat a faltar un laboratori específic per portar a terme treballs de fi de grau/màster. Dins el marc del Pla Estratègic es va definir el repte "Adequació dels recursos materials" per portar a terme un estudi de la situació actual i de les necessitats presents i futures i actuar en conseqüència i dins de les possibilitats pressupostàries. En aquest sentit es va plantejar l'acció de millora 280.M.519.2020 (Millora dels laboratoris i espais de recerca i docència) i, en aquests moments, ja han començat les accions per a l'adequació dels laboratoris d'Assajos No Destructius i la creació del laboratori de Comunicacions i Control.

Un dels equipaments necessaris per a la formació dels estudiants del Màster en Enginyeria Naval i Oceànica és un canal d'experiències hidrodinàmiques, en el que realitzar les pràctiques programades a l'assignatura hidrodinàmica avançada. La Facultat de Nàutica de Barcelona no disposa d'aquest canal. Per poder solucionar la manca d'aquest recurs, cada any els estudiants fan una estada de 3 dies a la Universidad Politécnica de Madrid, on completen les pràctiques necessàries per a l'assignatura. Tanmateix, l'FNB està mirant de tenir accés a un canal d'experiències hidrodinàmiques propi. En aquest sentit, ha començat converses amb l'escola d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports i amb el Laboratori d'Enginyeria Marítima, per estudiar la possibilitat de construir un canal propi de forma conjunta. En la evidència E5.11 es mostren les actes de les reunions fetes i un document explicatiu del canal que s'està estudiant construir.

Tanmateix el professorat de l'FNB, i l'estudiantat de les seves assignatures, tenen accés a altres laboratoris de la UPC quan aquests calen per dur a terme activitats formatives. Entre altres, l'estudiantat del MUENO accedeix als laboratoris d'enginyeria del terreny i d'enginyeria elèctrica per fer pràctiques específiques.

Equipaments

Els darrers anys l'FNB ve portant a terme dues convocatòries anuals d'ajuts "Convocatòria d'ajuts per a la realització de TFG/TFM innovadors" i "Convocatòria d'ajuts per a la millora d'equipaments docents i infraestructures de l'FNB". La de 2020 ens ha permès actualitzar els laboratoris d'assajos no destructius, comunicacions i control, i el taller.

La convocatòria de "Renovació d'equipament docent obsolet de la UPC" de 2019 també ens va permetre renovar els equipaments dels laboratoris d'Electricitat, Electrònica i Química. La de 2020 ha servit per actualitzar el simulador de sala de màquines.

Valorem molt positivament tots aquests ajuts ja que ens permeten mantenir els equipaments dels laboratoris al dia.

Seminaris i xerrades

Els i les estudiants del MUENO tenen accés a totes les conferències que es realitzen a la Facultat de Nàutica de Barcelona. Aquestes són de temàtica molt diversa i tenen com a principal objectiu ampliar la formació de l'estudiantat, fer-la molt més transversal, i aproximar a l'estudiantat al món laboral, ja que molt sovint les xerrades són impartides per professionals de reconegut prestigi al sector.

Junt amb les conferències esmentades, l'FNB i la Demarcació de Catalunya del Colegio de Ingenieros Navales, organitza una sèrie de seminaris específics de l'àmbit de l'enginyeria naval, amb els que complementar la formació que reben els estudiants del MUENO. Aquests seminaris s'inclouen com a element curricular de les assignatures del màster i s'imparteixen en les hores d'aquestes assignatures. L'evidència (E5.12 i E5.13) mostra els tres seminaris que es van dur a terme el quadrimestre de tardor del curs 2019/20.

Campus virtual ATENEA

El Campus virtual ATENEA (E5.14), basat en Moodle, és la principal eina per a la docència a distància que la UPC posa al nostre servei. És on es carreguen els cursos oficials junt amb els llistats d'estudiants i professorat provinents de l'eina PRISMA de gestió dels estudis de la UPC (E5.15). El Campus virtual millora curs a curs amb noves funcionalitats i, en concret, en el cas de la docència semipresencial, permet l'ús de recursos audiovisuals i elaboració de qüestionaris, entre altres.

Fons de la Biblioteca

La Biblioteca de l'FNB compta amb el procediment PE-5.1-SG-04 *Adquisició de Material Bibliogràfic (E5.16)* i dona prioritat a les adquisicions de la bibliografia referenciada en les assignatures dels graus i màsters. També està oberta a suggeriments de compra per part de PDI, estudiants i PAS. Monitoritza les diferents seccions de la col·lecció per tal que estigui prou representada i adquireix els documents que es consideren. Els documents referenciats de les assignatures dels màsters s'han anat adquirint en la mesura del possible i a mida que s'han anat programant noves assignatures. Hi ha una comunicació efectiva i continuada amb el PDI.

La Biblioteca dona accés també als recursos electrònics subscrits com ara llibres, revistes i bases de dades. Aquests recursos són fonamentals per als ensenyaments semipresencials. L'accés a la biblioteca digital es fa a través de qualsevol dispositiu amb connexió a internet prèvia autenticació.

A banda, la Biblioteca està molt implicada amb els ensenyaments de la Facultat, amb l'elaboració de material de suport a l'aprenentatge, com ara la gravació de les conferències que s'hi porten a terme a l'FNB, la redacció de la *Guia d'elaboració de TFG i TFM (E6.23)*, la participació en xerrades des de 2017 per augmentar la qualitat dels TFG i TFM (*E6.24*), l'organització del taller de recursos per buscar feina (*E5.7*), la revisió tècnica dels pòsters que participen al concurs anual de pòsters de TFG i TFM (*E6.25*) i la formació en recursos per a la recerca en l'àmbit nàutic (*E5.17*).

Les dades quantificades més significatives d'ús de la Biblioteca són públiques i es poden consultar a la evidència *E5.18*. D'altra banda, els resultats de l'enquesta sobre la satisfacció dels usuaris de la biblioteca estan disponibles a *E5.19*. Les dades no estan desglossades per titulació sinó que són dades globals per centre. La Taula 12 mostra els principals indicadors de satisfacció en una escala de l'1 al 5.

	2019
Cobertura necessitats informatives	4,4
Els espais	3,9
Els equipaments	4,1
La web de la biblioteca	4,3
L'atenció del personal	5
Satisfacció global	4,2

Taula 12. Satisfacció dels usuaris amb la Biblioteca de l'FNB

Enquesta de satisfacció amb els serveis

En general, la satisfacció de l'estudiantat amb els serveis és bona i ha augmentat des del 2015 del 3.23 al 3.46 l'octubre de 2018 (mitjanes, escala de valoració de 1 a 5). Els recursos digitals (campus virtual, intranet) han passat de 4.27 a 4.43 i la Biblioteca del 4.04 al 4.08. Pel que fa a les instal·lacions i equipaments la següent taula mostra les valoracions:

	2015	2018	
Aules informàtiques (<i>hardware</i> i <i>software</i>)	3.14	3.45	↑
Aules docents	2.71	3.46	↑
Laboratoris docents	2.71	3.10	↑
Taller	-	3.65	
Aules d'estudi	-	2.37	
Simuladors	-	3.33	

Taula 13. Satisfacció amb les instal·lacions i equipaments

Els resultats complets de l'enquesta de serveis són públics (*E3.15*) i es poden consultar a la web del centre, a l'apartat *Facultat > Qualitat > Evidències i indicadors del SAIQ*.

El criteri s'assoleix.

ESTÀNDARD 6: QUALITAT DELS RESULTATS DELS PROGRAMES FORMATIUS

Les activitats de formació i d'avaluació són coherents amb el perfil de formació de la titulació. Els resultats d'aquests processos són adequats tant pel que fa als assoliments acadèmics, que es corresponen amb el nivell del MECES de la titulació, com pel que fa als indicadors acadèmics, de satisfacció i laborals.

6.1 Els resultats de l'aprenentatge assolits es corresponen amb els objectius formatius pretesos i amb el nivell del MECES de la titulació.

El Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica habilita per exercir la professió regulada d'Enginyer/a Naval i Oceànic/a. Els resultats de l'aprenentatge assolits han de capacitar als futurs enginyers i enginyeres en totes aquelles atribucions definides a l'ordre ministerial CIN/354/2009 (E1.3), necessàries per poder exercir la professió regulada.

Estructura dels estudis

L'ordre ministerial CIN/354/2009 defineix tres mòduls: tecnologia naval, tecnologia oceànica i gestió i explotació d'indústries marines, de 24, 18 i 18 crèdits ECTS respectivament, que s'han d'incloure en el pla d'estudis del MUENO. L'ordre ministerial també estableix la necessitat de realitzar un TFM.

El pla d'estudis del Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica es divideix en un bloc obligatori comú per a tothom, un bloc obligatori d'especialitat, un bloc optatiu i un treball final de màster. El màster ofereix dues especialitats:

- Disseny d'embarcacions esportives i d'esbarjo
- Energies oceàniques.

El pla d'estudis del MUENO es pot veure detallat a l'evidència E6.1. A continuació es descriuen cada un dels blocs.

Bloc obligatori comú: El bloc obligatori comú s'ofereix els tres primers quadrimestres del màster i té una càrrega acadèmica de 65 ECTS, dividida en 13 assignatures de 5 ECTS cada una. Al cursar aquest bloc curricular, l'estudiant adquireix totes les competències requerides per l'ordre CIN per poder exercir la professió d'Enginyer/a Naval i Oceànic/a.

Bloc obligatori d'especialitat: Els i les estudiants han d'optar per una de les dues especialitats que s'ofereixen amb el màster. Cada especialitat té una càrrega acadèmica de 25 ECTS, dividits en 5 assignatures de 5 ECTS cada una, que es distribueixen entre el segon i el tercer quadrimestre. L'estudiantat interessat té la possibilitat de cursar les dues especialitats del màster.

Bloc optatiu: L'estudiantat ha de cursar 15 ECTS optatius. La Facultat de Nàutica ofereix un conjunt d'assignatures optatives amb les que l'estudiantat pot ampliar la seva formació. Entre aquestes es troben les assignatures de l'especialitat no cursada per l'estudiant. Totes les assignatures optatives es concentren al quart quadrimestre, junt amb el Treball final de Màster. Això permet a l'estudiant que ho vulgui fer aquest darrer quadrimestre en un programa de mobilitat, completant la seva formació amb assignatures optatives d'una altra universitat.

Treball final de màster: Per finalitzar el màster els i les estudiants han de realitzar un TFM amb una càrrega acadèmica de 15 ECTS.

Competències adquirides per l'estudiantat

El MUENO ha d'assegurar que l'estudiantat adquireix una sèrie de competències (bàsiques, generals, transversals i específiques) recollides a la memòria de verificació del màster (E1.1) i definides per l'ordre ministerial CIN 354/2009 (E1.3). En concret, l'ordre ministerial defineix les competències específiques que en el present màster s'adquiriran en el bloc obligatori i en el treball final de màster. La distribució d'aquestes competències a les diferents assignatures del bloc obligatori es poden veure al document de verificació. Els i les estudiants que cursin satisfactòriament el Màster en Enginyeria Naval i Oceànica hauran adquirit, doncs, les competències necessàries per adquirir un nivell MECES 3 i per a l'exercici de la professió d'enginyer/a naval i oceànic.

Activitat formativa i resultats de l'aprenentatge

La formació que rep l'estudiantat del MUENO queda recollida en les fitxes docents de les diferents assignatures. Aquestes són públiques i es poden consultar a la plana web de l'escola (E1.4). Totes les assignatures del MUENO han adaptat el seu bloc curricular als descriptors que apareixen en la definició de les matèries del MUENO i que estan detallades a la memòria de verificació (E1.1). Cada una de les assignatures del màster proposa diferents activitats formatives que permetran que els i les estudiants adquireixin les competències específiques resultats de

l'aprenentatge. A les fitxes docents de les assignatures es detallen tant les activitats formatives emprades, com les competències específiques.

Per tal d'exemplificar com és l'activitat formativa del màster i el nivell d'assoliment d'aquesta formació, a continuació es descriu la metodologia docent d'un seguit d'assignatures. S'han triat tres assignatures del bloc obligatori del màster (una assignatura per quadrimestre) i una assignatura de cada una de les especialitats. A les evidències (E6.2, E6.3, E6.4, E6.5 i E6.6) es poden consultar les fitxes docents de cada una de les assignatures, i es pot contrastar que els continguts de les mateixes, així com les competències adquirides pels alumnes, concorden amb el que hi ha exposat a la memòria de verificació de la titulació (E1.1).

Oceanografia (Bloc obligatori – Codi: 280803 – Q1)

Metodologia Docent: La docència de l'assignatura combina classes teòriques amb classes pràctiques de resolució de problemes i activitats dirigides. Els conceptes impartits a les classes teòriques es complementen amb la documentació que es proporciona als i a les alumnes a través de la plataforma docent Atenea (E6.7) i la bibliografia de l'assignatura. L'estudiantat ha de realitzar una sèrie de treballs de curs que els facilitaran assimilar els coneixements adquirits, i hauran de realitzar una sèrie de proves d'avaluació en les que es valorarà en quin grau han adquirit les competències resultants de la formació. La ponderació d'aquestes dues notes proporciona la qualificació final de l'assignatura.

Nivell d'assoliment de la formació: Els resultats obtinguts pels estudiants als diferents treballs realitzats i a les proves d'avaluació (E6.12), mostren que l'estudiantat que l'ha superat ha adquirit les competències que es pretenien amb aquesta assignatura. Aquesta és també la percepció dels estudiants, tal i com es mostra a les respostes que donen a l'enquesta docent que fa la UPC sobre l'assignatura i que es mostra a Taula 14. La puntuació de l'enquesta realitzada és sobre 5. En aquesta taula es veu que en els dos anys l'assignatura té una qualificació superior al 4 sobre 5, i molt superior a la mitjana de totes les assignatures de la UPC.

	2018/19		2019/20	
	Assig	UPC	Assig	UPC
1. Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	4.50	3.83	4.27	3.83
2. L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	4.19	3.68		
3. En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura	4.31	3.59	4.18	3.58

Taula 14. Resultat de les enquestes docents de l'assignatura 280803-Oceanografia

Hidrodinàmica avançada (Bloc obligatori – Codi: 280807 – Q2)

Metodologia Docent: L'assignatura combina les classes teòriques amb classes pràctiques de resolució de problemes. L'assignatura també mostra com es poden resoldre problemes complexos d'hidrodinàmica mitjançant mètodes numèrics i experimentals. Per aquests últims, i donat que l'FNB no disposa dels equipaments necessaris, l'assignatura té programades unes pràctiques al canal d'experiències hidrodinàmiques a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales (ETSIN) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM). Les anàlisis numèriques s'avaluen amb un software específic que es posa a disposició de l'estudiantat. La constatació de que els i les estudiants han adquirit els coneixements i competències impartides per l'assignatura es valida mitjançant l'avaluació dels treballs realitzats pels mateixos i amb exàmens escrits en els que mostren els coneixements adquirits. Els treballs que els alumnes van haver de presentar al curs 2019/20 es mostren a la plataforma digital de l'assignatura (E6.8).

Nivell d'assoliment de la formació: La evidència E6.13 mostra un recull dels treballs i les proves d'avaluació de l'assignatura Hidrodinàmica avançada. Aquests mostren que els alumnes han assolit les competències esperades i planificades als ensenyaments. Aquesta és també la percepció de l'estudiantat, tal com es mostra a les respostes que donen a l'enquesta docent que fa la UPC sobre l'assignatura i que es mostra a la Taula 15. La puntuació de l'enquesta realitzada és sobre 5.

	2018/19		2019/20*	
	Assig	UPC	Sí	No
1. Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	3.92	3.77	100%	0%
2. L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	3.92	3.63	100%	0%
3. En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura	3.86	3.53	8.6	

Taula 15. Resultat de les enquestes docents de l'assignatura 280807-Hidrodinàmica avançada

Nota (*). El 2on quadrimestre del curs 2019/20, degut a la crisi del COVID-19, la docència universitària va passar a ser online. En aquestes circumstàncies la UPC no va realitzar les enquestes docents que passava cada any. Davant aquesta circumstància, l'FNB va realitzar una sèrie d'enquestes internes per saber com havia estat la docència de les diferents assignatures. En aquesta taula es mostren els resultats de les preguntes més representatives i més

semblants a les que formula la UPC. El resultat general de l'enquesta es pot consultar a la evidència E3.17. Aquestes son:

- A4. Creus que els continguts de l'assignatura són adients?
- A5. Creu que el nivell de l'assignatura és adient?
- A11. Valori globalment l'assignatura, de l'1 al 10.

Explotació de recursos marins (Bloc obligatori – Codi: 280814 – Q3)

Metodologia Docent: L'assignatura s'imparteix en base a classes presencials, classes pràctiques on s'analitzen problemes. Molts dels problemes proposats són en base a articles científics de l'àmbit de l'assignatura, de forma que els i les estudiants tenen accés als darrers avenços i s'introdueixen al món de la recerca. Els i les estudiants adquireixen les competències impartides per l'assignatura a partir de la resolució dels diferents exercicis proposats, de la execució d'un projecte final de l'assignatura i de les proves d'avaluació. La distribució del curs, així com els diferents treballs que han d'entregar queden recollits a la plataforma virtual de l'assignatura que s'adjunta com a evidència E6.9.

Nivell d'assoliment de la formació: A la evidència E6.14 es pot consultar un recull dels treballs i proves realitzades pels alumnes de l'assignatura, que mostra els coneixements i competències adquirits pels mateixos. La percepció que tenen els alumnes de l'assignatura es mostra a la Taula 16. En aquesta es pot veure que el curs 2018/19 l'estudiantat valorava l'assignatura amb un 3.5 sobre 5.0, similar a la mitjana de la UPC. Aquesta valoració s'ha vist significativament millorada el curs 2019/20, el que mostra que el professorat que imparteix classes al MUENO està fortament implicat amb l'activitat docent i que s'esforça per millorar i assegurar que l'aprenentatge dels estudiants sigui òptim.

	2018/19		2019/20	
	<i>Assig</i>	<i>UPC</i>	<i>Assig</i>	<i>UPC</i>
1. Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	3.40	3.83	4.00	3.83
2. L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	3.50	3.68		
3. En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura	3.30	3.59	4.17	3.58

Taula 16. Resultat de les enquestes docents de l'assignatura 280814-Explotació de recursos marins

Mètodes de producció de iots (Bloc especialitat: Disseny d'embarcacions esportives i d'esbarjo – Codi: 280811 – Q2)

Metodologia Docent: L'assignatura Mètodes de producció de iots planteja un aprenentatge basat en projectes. Això és, a partir de la realització d'un projecte que dura tot el curs, els i les estudiants van adquirint els coneixements i competències de l'assignatura. En concret, es planteja el projecte de preparació d'una drassana per a la construcció d'un nou iot. Al llarg de l'execució del projecte, els i les estudiants hauran d'anar fent entregues parcials: distribució general de la drassana, plànol de la drassana per a la construcció de la nova embarcació, organigrama de la organització, costos, planificació de la construcció i fluxos de caixa. L'avaluació d'aquestes entregues parcials corregeix els errors que es puguin cometre i permet progressar en el coneixement de la matèria. La formació es complementa amb visites a una drassana en la que es pot veure *in situ* el funcionament de la mateixa. La documentació requerida per seguir l'assignatura es posa a disposició dels alumnes mitjançant la plataforma virtual Atenea (E6.10)

Nivell d'assoliment de la formació: El nivell d'assoliment de la formació per part de l'alumnat es pot veure amb els diferents treballs realitzats per aquests i recollits a l'evidència E6.15. A la Taula 17 es mostren els resultats de les enquestes docents realitzades per la UPC el curs 2018/19 i per l'FNB el curs 2019/20. Com es pot veure, el curs 2018/19 la percepció de l'assignatura per part de l'estudiantat era molt baixa. Això va propiciar que l'equip de direcció de l'FNB, el coordinador del màster i la direcció del departament parlés amb el professor de l'assignatura per veure com millorar la docència de la mateixa. Al no arribar a un punt de trobada, es va decidir reemplaçar al professor, aconseguint una gran millora en la docència impartida. Aquest és un bon exemple de la implicació que hi ha per part de l'escola amb la formació dels alumnes del màster.

	2018/19		2019/20*	
	<i>Assig</i>	<i>UPC</i>	Sí	No
1. Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	1.75	3.77	86.4%	14%
2. L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	1.00	3.63	71%	29%
3. En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura	1.50	3.53	7.6	

Taula 17. Resultat de les enquestes docents de l'assignatura 280811-Mètodes de producció de iots

Cimentacions Marines (Bloc especialitat: Energies oceàniques – Codi: 280821 – Q2)

Metodologia Docent: La docència de l'assignatura de cimentacions marines combina classes teòriques, amb classes de resolució de problemes i amb pràctiques de laboratori. L'assignatura també incorpora l'elaboració d'un petit treball de recerca que permet que els alumnes facin una petita incursió en el que serien uns estudis MECES 4. La informació requerida per cursar satisfactòriament l'assignatura es proporciona als i les estudiants a les classes i mitjançant la plataforma Atenea, com es mostra a la evidència E6.11.

Nivell d'assoliment de la formació: A la evidència E6.16 s'adjunta un recull de les proves d'avaluació i dels treballs realitzats per l'estudiantat de l'assignatura, que mostren que els alumnes han adquirit els coneixements i les competències que s'esperen de cursar aquesta assignatura. El grau de satisfacció amb l'assignatura queda reflectit als resultats de les enquestes docents que es mostren a la Taula 18, on es pot veure que la valoració que es fa de l'assignatura es positiva.

	2018/19		2019/20**	
	Assig	UPC	Sí	No
1. Els continguts de l'assignatura m'han semblat interessants	4.22	3.77	50%	50%
2. L'avaluació es correspon amb els objectius i el nivell de l'assignatura	4.13	3.63	100%	0%
3. En conjunt estic satisfet/a amb aquesta assignatura	3.33	3.53	7.0	

Taula 18. Resultat de les enquestes docents de l'assignatura 280821-Cimentacions Marines

Nota(**). La representativitat d'aquesta enquesta és relativa ja que tan sols va ser contestada per dos dels estudiants que van cursar l'assignatura.

Docència el quadrimestre de primavera del curs 2019-20

El quadrimestre de primavera del curs 2019-20, la docència presencial del MUENO es va veure interrompuda per la crisi sanitària produïda per la pandèmia del Covid-19. Aquest fet excepcional fa forçar a replantejar la docència en algunes assignatures del màster i va impedir realitzar algunes de les pràctiques programades.

En aquest període, el contacte de la direcció de l'FNB i del coordinador del màster amb els professors va ser continu, per tal de garantir la millor docència possible davant l'adversitat de les condicions de treball. Aquest contacte també va ser continu amb l'estudiantat, per recolzar-lo i poder solucionar els dubtes i les inquietuds que van anar apareixent.

En aquestes circumstàncies, el professorat del MUENO va tenir la possibilitat de modificar les metodologies docents i els sistemes d'avaluació de les assignatures, respecte el que hi havia publicat a la guia docent, per ajustar l'aprenentatge a la nova realitat. Les modificacions fetes van ser comunicades a l'estudiantat i a la direcció de l'escola, per tal de que aquesta última les validés. Aquestes modificacions queden recollides a les evidències E6.17.

Treball Fi de MàsterProposta i supervisió dels treballs

La Comissió de Treballs Fi de Grau i Màster (CTFGM) garanteix que la temàtica dels TFM està relacionada amb els continguts del màster i que el nivell de dificultat i dedicació es corresponen amb els crèdits i nivell dels estudis (veure normativa E1.19). Quan el professorat fa una proposta de TFM és la CTFGM l'encarregada de validar la seva idoneïtat. Un cop validada la proposta es publica a la intranet de l'FNB per tal que l'estudiantat pugui demanar realitzar-lo. Finalment, el/la tutor/a del treball selecciona l'estudiant/a entre tots els/les candidates que han demanat realitzar el TFM proposat.

La supervisió dels TFM la porta a terme professorat especialista en la matèria del TFM ja que cada professor/a proposa treballs del seu àmbit d'expertesa i l'estudiantat escull el treball de la llista de propostes.

Nivell d'assoliment

Sobre el nivell d'assoliment de formació considerem que aquest és satisfactori. L'estudiantat sap el que s'espera d'ell gràcies a les guies publicades a la web del centre (E6.22, E6.23), i a les xerrades anuals "Com fer un TFGM i com s'avaluarà?" (E6.24). A més de la memòria del TFM i la presentació oral del mateix davant d'un tribunal, als estudiants se'ls proposa també que elaborin un pòster científic en el que es descriu el treball realitzat i, per tal d'animar-los a presentar el pòster, l'FNB organitza un concurs anual (E6.25).

A la evidència E6.20 es mostren tres TFMs presentats per a la obtenció del títol de Màster en Enginyeria Naval i Oceànica. La selecció d'aquests tres treballs s'ha fet perquè mostren clarament les diferents vessants del màster. El treball de l'estudiant Albert Ruiz es realitza el pre-disseny d'una embarcació, en aquest s'integren totes les competències adquirides al màster: arquitectura naval, disseny dels sistemes del vaixell, càlcul de l'estructura, etc. El TFM de l'estudiant Francesc Turón és un treball de recerca, en el que es fan nous desenvolupaments numèrics

d'aplicació al camp de l'enginyeria naval. Finalment, el TFM d'en Jaume Boldú es va fer en el marc d'una estada a l'empresa Heerema Marine Contractors (HMC) en la que es va resoldre un cas pràctic proposat per la pròpia empresa. Les notes obtingudes en aquests treballs són de 10-MH, 10-MH i 9.5, respectivament. Aquests tres treballs mostren clarament que la capacitat dels estudiants en acabar el MUENO es corresponen amb els objectius de la titulació.

A la evidència [E6.18](#) és possible veure en accés obert els TFM presentats al Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica i dipositats a UPCOMMONS. La nota mitjana de tots els treballs presentats fins a la data d'elaboració d'aquest informe ha estat de 8.4. Essent la mitjana de 7.6 el curs 18/19 i de 8.8 el curs 19/20. Els TFMs presentats, la data de defensa i la nota obtinguda en cada un d'ells es pot veure a la evidència [E6.19](#).

Tal i com s'ha comentat en apartats anteriors, volem potenciar que el nostre estudiantat faci el doctorat quan acabi el màster i per aquest motiu hem plantejat l'acció de millora [280.M.525.2020](#) (Actualitzar TFM als Màsters) destinada a enfortir la vessant de recerca i iniciar-los en el món de les publicacions científiques.

El criteri s'assoleix.

6.2 Les activitats formatives, la metodologia docent i el sistema d'avaluació són adequats i pertinents per garantir l'assoliment dels resultats de l'aprenentatge previstos.

Metodologia i activitats docents

La metodologia docent i les activitats formatives associades a cada una de les assignatures del màster queda definida a la fitxa docent de l'assignatura. Aquestes fitxes docents es poden consultar a la pàgina web de la Facultat de Nàutica de Barcelona, dins de l'apartat d'estudis del màster ([E1.4](#)). Les fitxes docents de les assignatures mostrades com a exemple en aquest document es poden consultar a les evidències ([E6.2](#), [E6.3](#), [E6.4](#), [E6.5](#) i [E6.6](#)).

Les metodologies docents utilitzades en les diferents assignatures del màster són les que s'especifiquen al document de verificació del mateix i que s'exposen al següent llistat. Entre parèntesis s'indiquen les assignatures, de les mostrades com a exemple en aquest treball, que utilitzen cada un dels mètodes exposats.

- MD1. Mètode expositiu / Lliçó magistral (280803, 280807, 280814, 280811, 280821)
- MD2. Classe expositiva participativa (280803, 280807, 280814, 280811, 280821)
- MD3. Aprenentatge cooperatiu (280814, 280811, 28021)
- MD4. Aprenentatge autònom mitjançant la resolució de projectes (280803, 280807, 280814, 280811, 280821)
- MD5. Aprenentatge basat en problemes/projectes (280811)
- MD6. Pràctiques de laboratori (280807, 280821)

Totes les assignatures que s'imparteixen al Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica fan servir la plataforma digital d'ajut a la docència ATENEA, que posa a disposició del professorat la Universitat Politècnica de Catalunya. Aquesta plataforma està basada en Moodle i permet una gran interacció amb l'alumnat: des de dipositar informació pròpia i enllaços externs a altres informacions d'interès per a l'assignatura, a posar tasques i fer qüestionaris i/o exàmens, obrir fòrums, etc. Els continguts de cada assignatura a Atenea queden definits pel professorat i, en el cas de les assignatures mostrades com a exemple, es poden veure a les evidències ([E6.7](#), [E6.8](#), [E6.9](#), [E6.10](#) i [E6.11](#)).

Sistemes i criteris d'avaluació de les assignatures

Tal i com indica la normativa de la UPC, l'avaluació de totes les assignatures dels màsters no es recolza en un únic acte d'avaluació sinó que és una ponderació de diverses activitats avaluables. A les fitxes docents de cadascuna de les assignatures (apartat "Sistema de Qualificació") publicades a la web de l'FNB ([E1.4](#)) és possible consultar quines són concretament aquestes activitats i quin és el seu pes en la nota final. Entre altres, aquestes activitats inclouen l'elaboració de treballs, la realització de pràctiques, la resolució d'exercicis, i/o la realització d'exàmens parcials i finals.

El SAIQ de l'FNB estableix que aquests percentatges no es poden modificar al llarg del curs i per aquest motiu les actes de qualificació que el professorat fa arribar a Gestió Acadèmica només permeten la introducció de les notes parcials però no la modificació de les ponderacions.

Valoració del sistema d'avaluació dels resultats d'aprenentatge

La valoració del sistema d'avaluació es fa en base a les assignatures que s'estan utilitzant per exemplificar el funcionament del MUENO. A continuació es descriu el mètode d'avaluació de cada assignatura i les notes obtingudes pels estudiants en el darrer curs. Com es podrà veure, en tots els casos la nota s'obté amb un mètode d'avaluació continuada, en la que es tenen en compte les notes obtingudes als exàmens, així com les notes obtingudes dels

diferents treballs i pràctiques realitzades durant el curs, i que serveixen per assimilar millor els conceptes i competències impartits a les assignatures.

Oceanografia (Bloc obligatori – Codi: 280803 – Q1)

La nota de l'assignatura d'oceanografia s'obté ponderant un 60% la nota de l'examen final i un 40% les notes dels exercicis de curs. El curs 2019-20 els estudiants van realitzar dos exercicis avaluables: Pràctiques Ocean Data View (ODB) i Pràctiques Onatge. Tots dos exercicis tenien el mateix pes en la nota final de l'assignatura.

Les notes finals obtingudes per l'estudiantat a l'assignatura varien entre el 3 (la menor) i el 8.5 (la major). La mitjana de les notes és de un 5.4. El nombre de suspensos de l'assignatura va ser de 7 (26%) sobre 27.

Hidrodinàmica avançada (Bloc obligatori – Codi: 280807 – Q2)

L'assignatura Hidrodinàmica avançada s'avalua ponderant un 40% la nota de l'examen que es fa de l'assignatura, un 30% les notes obtingudes a les pràctiques que es fan al canal d'experiències hidrodinàmiques de la ETSIN-UPM, i un 30% les notes obtingudes de les diferents pràctiques de curs.

Amb aquest sistema d'avaluació, el curs passat la nota mitjana obtinguda el curs 2019-20 va ser de 7.0. Essent la nota menor un 6.0 i la nota major un 8.0. Val a dir que el curs passat, degut a l'emergència sanitària produïda pel Covid-19, el sistema d'avaluació es va veure modificat respecte el que s'indica a la guia docent.

Explotació de recursos marins (Bloc obligatori – Codi: 280814 – Q3)

La nota final que obtenen els i les estudiants de l'assignatura Explotació de recursos marins s'obté de la nota obtinguda als treballs individuals que se'ls proposa durant el curs (25%), d'un treball final d'assignatura que han de fer en grup i exposar a la resta de la classe (25%) i d'un examen final (50%). Amb aquest sistema de qualificació, el curs 2019-20 la mitjana que surt de totes les notes obtingudes pels estudiants és de 6.8, la nota mínima és un 5.1 i la nota màxima un 9.4.

Mètodes de producció de iots (Bloc especialitat: Disseny d'embarcacions esportives i d'esbarjo – Codi: 280811 – Q2)

L'assignatura Mètodes de producció de iots s'avalua en base a un projecte que fa el mateix estudiantat, per grups, al llarg de tota l'assignatura. El projecte consisteix en la planificació i organització d'unes drassanes especialitzades en la producció de iots. Els i les estudiants han de realitzar diferents entregues del projecte i cada entrega és avaluada. Les entregues són les següents: Distribució general de la drassana, plànol de la drassana per a la fabricació de l'embarcació, organigrama de la organització, costos de l'embarcació, planificació de la construcció i flux de caixa del projecte.

El curs 2019-20 van matricular l'assignatura 30 persones, que van fer un total de 9 treballs. La nota mitjana obtinguda dels treballs va ser de un 7.0, amb una nota màxima de 8.6 i una nota mínima de 5.9.

Cimentacions Marines (Bloc especialitat: Energies oceàniques – Codi: 280821 – Q2)

L'assignatura de cimentacions marines s'avalua en base a la següent fórmula:

$$\text{Nota final} = 0.10 \cdot \text{Lab_att} + 0.10 \cdot \text{Lab_rep} + 0.15 \cdot \text{Group_ex} + 0.15 \cdot \text{Resarch_rep} + 0.50 \cdot \text{Final_ex}$$

On,

- Lab_att = Assistència a les pràctiques de laboratori
- Lab_rep = Informes de les pràctiques de laboratori
- Group_ex = Exercici de disseny fet en grup
- Research_rep = Informe de treball de recerca i presentació de l'informe
- Final_ex = Examen final

Amb aquest sistema d'avaluació, les notes obtingudes el curs 2019/20 van variar entre el 6 i el 9, essent la mitjana de 7.5

Valoració del sistema d'avaluació de TFM

Pel que fa a l'avaluació, el tribunal consta de 4 membres (dos vocals proposats pel tutor/a i que són especialistes en la matèria) i un president/a i un secretari/a assignats per sorteig que garanteixen la transparència de tot el procés. El tribunal calcula la nota en base a una fitxa d'avaluació (E6.21) basada en una fitxa proposada per la AQU (E6.22). Els apartats i ponderacions de la fitxa són públics i tenen en compte tant els aspectes formals del treball, com el

contingut, la contribució i la defensa pública. El tutor del treball disposa d'un apartat específic tant si forma part del tribunal com si no. Tot el procés està descrit a la Normativa de TFM (E1.19).

La nostra valoració del sistema d'avaluació dels TFM és molt positiva perquè permet reflexionar sobre cadascun dels aspectes del treball per separat. I el fet que l'estudiantat conegui *a priori* què i com se'ls avaluarà fa que s'esforci en assolir la màxima qualificació en cadascun dels apartats.

Satisfacció dels titulats

Al novembre del 2020 s'ha passat una enquesta als 13 titulats i titulades del Màster Universitari en Enginyeria Naval i Oceànica. Aquest nombre correspon a tot l'estudiantat que ha finalitzat el màster, exceptuant als i a les estudiants procedents del conveni amb Ningbo. Aquesta enquesta l'han contestat un 85% dels titulats i de les titulades (11). L'enquesta es va fer mitjançant l'aplicació Google Forms i es pot consultar a l'evidència E3.25. Els resultats de tota l'enquesta es poden veure a la evidència E3.26. L'enquesta està dividida en 2 apartats, un referent a la satisfacció amb els estudis de màster i un altre corresponent a la inserció laboral dels titulats i de les titulades.

A la pregunta genèrica "Estic satisfet/a amb el màster" la nota obtinguda ha estat de 4.1 sobre 5. En aquest respecte, val a dir que de les 11 respostes 9 d'elles estan entre 4 y 5 (5 i 4, respectivament). Aquesta pregunta es complementa amb la valoració que fan els i les titulades sobre el contingut de les assignatures, la metodologia docent, i els sistemes d'avaluació, que han puntuat 3.8, 3.8 i 4.3 respectivament.

Als titulats i a les titulades del MUENO se'ls ha preguntat també per la valoració que fan del professorat i de les instal·lacions. Aquests dos aspectes els han valorat amb un 3.7 i un 3.9 sobre 5, respectivament. Aquestes, malgrat no ser notes dolentes, marquen els aspectes més importants a millorar del màster. Val a dir que algunes actuacions ja s'han realitzat pel que fa al cos docent, tal com s'ha comentat a l'apartat 6.1.

D'aquesta enquesta també és interessant esmentar la valoració que fan els alumnes sobre les competències adquirides a nivell personal (nivell de confiança, aprenentatge autònom, presa de decisions, resolució de nous problemes, anàlisi crítica, etc.). En aquest apartat els alumnes han puntuat el màster amb un 4.3. Pel que fa a les capacitats adquirides per desenvolupar una activitat professional, la valoració és de 4.1 sobre 5.

El criteri s'assoleix.

6.3 Els valors dels indicadors acadèmics són adequats per a les característiques de la titulació.

Resultats globals de la titulació

La Taula 19 mostra les dades disponibles al llibre de dades de la UPC per al MUENO. Comparant els valors obtinguts amb els de la memòria de verificació (taxa de graduació 75%, taxa d'abandonament 15% i taxa d'eficiència 85%) veiem que s'assoleixen satisfactòriament.

	verifica	17/18	18/19
Taxa d'èxit %	-	96.4%	95.7%
Taxa de rendiment %	-	91.4%	91.7%
Taxa d'abandonament %	15%	-	-
Taxa de graduació %	75%	-	-
Taxa d'eficiència %	85%	-	87.1%

Taula 19. Indicadors globals del MUENO (Font: Llibre de dades UPC)

El criteri s'assoleix.

6.4 Els valors dels indicadors d'inserció laboral són adequats per a les característiques de la titulació.

L'anàlisi de l'inserció laboral dels titulats i titulades del màster d'Enginyeria Naval i Oceànica es basa en els resultats de l'enquesta realitzada sobre els mateixos el novembre del 2020 (E3.26).

L'enquesta mostra que un 63% dels mateixos està actualment en actiu (7 dels 11 enquestats), i dels que no estan en actiu, únicament un d'ells està a l'atur. A més, el 88.8% (8 de 11) va començar a treballar abans d'acabar els estudis de màster (4) o va trobar feina en menys de 3 mesos (4). Aquestes dades es consideren un molt bon indicador de la inserció laboral que tenen els estudiants de Màster en Enginyeria Naval i Oceànica. També és motiu d'optimisme veure que el 77.8% té un contracte fixe o indefinit.

En quant al tipus de feina que realitzen, el 44.4% té un lloc de treball de l'àmbit de l'enginyeria naval i oceànica, mentre que el 66.6% està en un altre sector. Si bé aquesta dada caldrà seguir-la de prop per assegurar que els titulats i les titulades el MUENO tenen accés als treballs de l'àmbit de l'enginyeria naval i oceànica, no es pot considerar tampoc una mala dada ja que mostra la capacitat dels nous i les noves professionals de realitzar treballs en sectors diferents als propis de la titulació. A més, aquests treballs són de qualitat (el 66.6% té sous per sobre dels 20,000€ i d'aquests, el 60% té un sou sobre els 30,000€) i són satisfactoris per elles i ells (la satisfacció del treball és de 4.4 sobre 5)

El criteri s'assoleix.

3. Pla de Millora

Fruit de l'anàlisi i reflexió del desenvolupament de les titulacions, cal proposar un Pla de Millora del centre docent.

Relació de propostes de millora

A continuació es llisten les accions de millora del centre que tenen alguna relació amb el seguiment i acreditació del MUENO. El Pla de Millora complet i el seu estat d'execució es pot consultar als Informes de Seguiment del Centre i a l'aplicació SAT del GPAQ-UPC.

280.M.512.2020	Potenciar la perspectiva de gènere als màsters	
	Responsable:	Vdg. de Planificació Estratègica i Qualitat
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 1. Qualitat del Programa Formatiu
	Diagnòstic:	El percentatge de dones als màsters és baix
	Identificació de les causes:	A tota la UPC els nombres són similars (especialment en aquells màsters més tècnics) Poc coneixement dels màsters
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Augmentar la presència de dones als màsters
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> Incloure els màsters a la segona edició del projecte <i>Gènere i Docència. Introducció de la perspectiva de gènere en les titulacions</i> Constituir una Comissió d'Igualtat
	Indicadors i valors esperats:	Percentatge de dones de nou ingrés: MUENO: valor inicial 12% (18/19), valor objectiu 17% (20/21) MUGOIE: valor inicial 0% (18/19), valor objectiu 5% (20/21) MUNGTM: valor inicial 18% (18/19), valor objectiu 23% (20/21)
	Abast:	MUENO, MUGOIE, MUNGTM
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Juliol 2021
	Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	<ul style="list-style-type: none"> Organització IV Jornada Igualtat UPC Participació jornades UPC, organització actes 8M, 25N Continguts web 	
Resultats obtinguts:	MUENO 11% (18/19), 17% (19/20), MUGOIE 0% (18/19), 10% (19/20), MUNGTM 18% (18/19), 32% (19/20),	

280.M.502.2019	Definir pautes i indicadors de coordinació horitzontal, vertical i entre titulacions de grau i màster	
	Responsable:	Vdg. Cap d'Estudis
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 1. Qualitat del Programa Formatiu
Diagnòstic:	L'FNBB no disposa d'indicadors que permetin mesurar l'eficàcia de les tasques de coordinació. Tampoc hi ha evidències documentades d'aquestes tasques ni pautes per portar-les a terme	

	Identificació de les causes:	Fins ara no s'han necessitat però l'actual nombre de titulacions en marxa fa que sigui recomanable comptar amb evidències i indicadors per al seguiment
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Disposar d'indicadors i evidències que permetin fer un seguiment de les activitats de coordinació
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Establir indicadors: per exemple, nombre de fitxes de la guia docent correctament emplenades (al 100%, al 75% o al 50%) i nombre d'assignatures modificades com a conseqüència de les tasques de coordinació • Realitzar reunions plenàries amb els professors per titulacions • Establir pautes per una coordinació efectiva • Elaboració d'informes de coordinació • Compartir materials de les diferents assignatures per donar un contingut més global a les titulacions • Portar a terme una enquesta pròpia als titulats de màster per valorar el seu grau de satisfacció amb la coordinació
	Indicadors i valors esperats:	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre de reunions: Valor inicial: N/D, Valor objectiu: 2 per curs acadèmic • Nombre d'assistents: Valor inicial: N/D, Valor objectiu: 85% del PDI de la titulació • Percentatge de fitxes completament emplenades: Valor inicial: N/D, Valor objectiu 90% • Indicador de satisfacció dels titulats de màster: Valor inicial N/D. Valor objectiu: 3 sobre 5. • Indicador de satisfacció dels titulats de màster amb la coordinació: Valor inicial N/D. Valor objectiu: 3 sobre 5. • Indicador de satisfacció dels graduats: Valors inicials: GESTN=3.6, GTM=2.5, GNTM=3.1, Valor objectiu 3.4 en tots • Indicador de satisfacció dels graduats amb la coordinació: Valors inicials (17/18): GESTN=3.3, GTM=3.2, GNTM=3.0. Valor objectiu 3.4 en tots
	Abast:	Totes les titulacions
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Desembre 2021
	Estat:	En curs
	Actuacions realitzades:	<ul style="list-style-type: none"> • S'han portat a terme enquestes pròpies de satisfacció als titulats de màster • Reunions amb PDI dels màsters
	Resultats obtinguts:	<p>Satisfacció titulats màster</p> <p>MUNGTM 3,36 (juliol 2020)</p> <p>MUENO 4.5 (juliol 2020)</p> <p>MUGOIEM 4,4 (juliol 2020)</p> <p>Satisfacció graduats</p> <p>GESTN 3.6 (18/19)</p> <p>GTM 3.4 (18/19)</p> <p>GNTM 3.2 (18/19)</p> <p>Satisfacció titulats màster amb la coordinació</p> <p>MUNGTM 3.7 (juliol 2020)</p> <p>MUENO 4.0 (juliol 2020)</p> <p>MUGOIEM 4.8 (juliol 2020)</p> <p>Satisfacció graduats amb la coordinació</p> <p>GESTN 3.4 (18/19)</p> <p>GTM 4.0 (18/19)</p> <p>GNTM 3.1 (18/19)</p>

280.M.527.2020	Definir itineraris curriculars per als alumnes que necessiten complements de formació	
	Responsable:	Cap d'estudis i coordinació del màster
	Origen:	Accreditació

	Estàndard:	Estàndard 1. Qualitat del Programa Formatiu
	Diagnòstic:	Els/les estudiants que necessiten complements de formació al màster no tenen un itinerari curricular definit per cursar aquests complements. Aquesta situació complica els seus horaris, molts cops incompatibles, i dificulta l'aprenentatge ja que en ocasions cursen assignatures del màster abans de cursar assignatures complementàries de formació que els serien útils per adquirir totes les competències que es pretenen.
	Identificació de les causes:	Actualment a els/les estudiants se'ls dona llibertat per cursar els complements de formació, de manera que s'ajustin el millor possible als seus horaris. Però els horaris molt sovint no són compatibles. Els coneixements que tenen de la matèria tampoc els permeten saber si cal cursar els complements de formació abans de cursar algunes de les assignatures del màster.
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Facilitar el seguiment de les assignatures definides com a complements de formació per als estudiants que comencen el MUENO, procedents de graus diferents als graus de l'àmbit de l'enginyeria naval.
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Fixar els complements de formació dels graus més habituals d'entrada al MUENO. Aquests complements ja estan fixats per als graduats en Tecnologies Marines. Caldria fixar-los també pels graduats en Nàutica i Transport Marítim, i pels graduats en Enginyeria Industrial • Definir els quadrimestres en els que s'han de cursar els complements de formació, per assegurar que els/les alumnes tenen els coneixements i competències necessàries al començar cada una de les assignatures del màster. • Adaptar els horaris en que s'imparteixen les assignatures per evitar solapaments i altres incompatibilitats.
	Indicadors i valors esperats:	Definició d'un itinerari curricular que es publicarà a la web, junt amb els horaris de les assignatures de màster.
	Abast:	MUENO
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Juliol 2021
	Estat:	En curs
	Actuacions realitzades:	Complements fixats per GTM
	Resultats obtinguts:	

280.M.528.2020	Renovació del conveni de doble titulació amb la Universitat de Ningbo	
	Responsable:	Vicedeganat de Relacions Internacionals i Recerca
	Origen:	Accreditació
	Estàndard:	Estàndard 1. Qualitat del Programa Formatiu
	Diagnòstic:	El conveni que hi ha establert amb la Universitat de Ningbo per impartir la doble titulació d'enginyeria naval i oceànica finalitza el curs 20/21.
	Identificació de les causes:	El conveni es va signar per quatre anys.

	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Renovació del conveni per quatre anys més, explorant la possibilitat de fer-lo bidireccional. Actualment això no és possible perquè la major part d'assignatures que s'ofereixen a Ningbo son en xinès.
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Renovar el conveni per quatre anys més. • Millorar el conveni actual en base a l'experiència adquirida en els passats quatre anys. • Analitzar les assignatures que s'imparteixen a Ningbo en anglès per avaluar si es possible fer un conveni bi-direccional o, en el seu defecte, definir el nivell de xinès necessari per poder aplicar la bidireccionalitat en xinès.
	Indicadors i valors esperats:	Tenir signat un nou conveni.
	Abast:	MUENO El conveni hauria de ser extrapolable al MUGOIEM
	Prioritat:	Alta
	Termini:	Juliol 2021
	Estat:	En curs
	Actuacions realitzades:	S'han iniciat els contactes amb la universitat de Ningbo per renovar el conveni.
	Resultats obtinguts:	Els contactes establerts han estat satisfactoris

	Jornada telemàtica de Presentació del Màster	
	Responsable:	Cap d'estudis, coordinació del màster i vicedeganat de Relacions Institucionals i Promoció
	Origen:	Iniciada
	Estàndard:	Estàndard 1. Qualitat del Programa Formatiu
	Diagnòstic:	Fins al curs 18/19, la presentació del Màster es feia només de manera presencial a l'edifici de la Facultat. Aquest any, 19/20, degut a la pandèmia, s'ha fet de forma telemàtica i hem tingut l'assistència de més estudiants, alguns de fora de Barcelona.
280.M.529.2020	Identificació de les causes:	Venir presencialment a una jornada de presentació del Màster no està a l'abast de molts possibles candidats .
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Presentar el Màster a estudiants de fora de Barcelona que puguin estar interessats en cursar-los.
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Realitzar una o dues jornades telemàtiques de presentació del Màster. • Fer propaganda d'aquestes jornades a la pàgina web de la Facultat.
	Indicadors i valors esperats:	Nombre de sessions telemàtiques fetes (valor objectiu: 2) i possibles candidats que hi hagin assistit (valor objectiu: 30 assistents).
	Abast:	MUENO (i les altres titulacions, en particular els Màsters)

	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Juliol 2021
	Estat:	En curs
	Actuacions realitzades:	Una jornada de presentació telemàtica per al curs actual (27.05.20)
	Resultats obtinguts:	

280.M.513.2020	Optimització de la web	
	Responsable:	Vdg. de Planificació Estratègica i Qualitat
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 2. Pertinença de la informació pública
	Diagnòstic:	Millora contínua
	Identificació de les causes:	<ul style="list-style-type: none"> Les persones encarregades d'incorporar els continguts no ho tenen sistematitzat Diferents revisions que s'han anat implementant els darrers anys Les versions en català i castellà cal introduir-les per duplicat
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	<ul style="list-style-type: none"> Simplificar l'arbre de la web Eliminar errors i redundàncies Dotar-la de noves funcionalitats (inscripció via web als cursos d'especialitat) Afegir la nova informació del pla d'acció tutorial Facilitar i assegurar l'actualització de continguts Potenciar la vinculació amb xarxes socials Fer més atractiu el segon nivell
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> Analitzar els continguts i estructura actuals Proposar millores Implementar les millores Contractació d'un <i>community manager</i> per a la gestió de les xarxes socials
	Indicadors i valors esperats:	Valoració de la web a la propera enquesta de serveis: Valors inicials (2018): actualització=3.7, organització=3.6, utilitat=3.9, trobo el que busco = 3.7, estètica =3.6. Valor objectiu (2021): 3.8 a tots els apartats
	Abast:	Transversal al centre
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Desembre 2021
	Estat:	En curs
Actuacions realitzades:	Actualització de la matriu de comunicació assignant responsable i editor de continguts de cada apartat web	
Resultats obtinguts:		

280.M.526.2020	Revisió del procés 280.7.1 de publicació de la informació	
	Responsable:	Vdg. de Planificació Estratègica i Qualitat
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 2. Pertinença de la informació pública
Diagnòstic:	<ul style="list-style-type: none"> Cal revisar els continguts des de la perspectiva de gènere No disposem d'evidències documentals sistemàtiques de la revisió, actualització i manteniment de la informació pública 	

	Identificació de les causes:	Millora contínua
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	<ul style="list-style-type: none"> • Publicar la informació tenint en compte la perspectiva de gènere • Generar evidències documentals sistemàtiques de la revisió, actualització i manteniment de la informació pública • Eliminar redundàncies entre els diferents informes de rendició de comptes
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar el procés 280.7.1 Publicació de la informació de les titulacions • Revisar la matriu de comunicació • Definir pautes per publicar amb perspectiva de gènere • Revisar els continguts en castellà i anglès • Fer una pestanya amb la informació VSMA a cadascuna de les titulacions
	Indicadors i valors esperats:	Valoració de la web a la propera enquesta de serveis: Valors inicials (2018): actualització=3.7, organització=3.6, utilitat=3.9, trobo el que busco = 3.7, estètica =3.6. Valor objectiu (2021): 3.8 a tots els apartats
	Abast:	Transversal al centre
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Desembre 2021
	Estat:	Iniciada
	Actuacions realitzades:	Procés 280.7.1 en revisió Matriu de comunicacions revisada
	Resultats obtinguts:	

280.M.523.2020	Aconseguir la certificació AQU de la implementació del SAIQ	
	Responsable:	Vdg. de Planificació Estratègica i Qualitat
	Origen:	Accreditació
	Estàndard:	Estàndard 3. Eficàcia del SGIQ
	Diagnòstic:	El SAIQ de l'FNBB és un sistema madur, fortament implantat a la Facultat des de l'any 2000 pel fet de tenir la ISO 9001 i cal aprofitar aquest punt fort per sol·licitar la certificació de la implementació i esdevenir Centre Accreditat.
	Identificació de les causes:	-
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Aconseguir la certificació AQU de la implementació del sistema de qualitat
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar els requisits, valorar si s'assoleixen • Si no s'assoleixen, corregir les possibles mancances • Si s'assoleixen, presentar la sol·licitud a la UPC
	Indicadors i valors esperats:	Certificació: Sí
	Abast:	Transversal al centre
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Desembre 2021
	Estat:	En curs
Actuacions realitzades:		

280.M.503.2019	Elaboració d'una enquesta als ocupadors	
	Càrrec	Vdg. de Planificació Estratègica i Qualitat
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 3. Eficàcia del sistema de garantia interna de la qualitat
	Diagnòstic:	No disposem de suficient informació objectiva sobre la satisfacció de les empreses que contracten els nostres titulats
	Identificació de les causes:	No s'ha fet mai i les enquestes d'ocupació de l'AQU són massa generals
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Conèixer el grau de satisfacció dels ocupadors que contracten els nostres titulats. Conèixer quines són les seves necessitats. Disposar d'indicadors per poder fer el seguiment d'aquesta satisfacció
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar les empreses a les que caldrà passar l'enquesta • Dissenyar l'enquesta • Passar l'enquesta
	Indicadors i valors esperats:	Participació >=60%
	Abast:	Totes les titulacions
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Desembre 2020
	Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	Ja tenim el llistat de les empreses a contactar Un PAS ha rebut formació SDP per elaborar enquestes amb el my-enquesta Enquesta realitzada el Juliol 2020	
Resultats obtinguts:	Participació 97% Satisfacció global amb estudiants i titulats FNB: 7.46 (escala 1 a 10) La formació ha millorat els darrers anys (27.27%), ha empitjorat (3.03%), es manté sense canvis (24.24%), NS/NC (45.45%)	

280.M.516.2020	Organització d'un Fòrum/Jornada d'Empreses	
	Responsable:	Vicedeganat de Relacions Institucionals i Promoció
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
	Diagnòstic:	Un dels objectius del Pla Estratègic és enfortir els llaços amb les empreses
	Identificació de les causes:	Millora contínua
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Potenciar les sinergies amb les empreses de l'entorn Fer una jornada anual en que vinguin les empreses i els estudiants puguin contactar i deixar els seus CVs
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Organitzar una Jornada d'Empreses
	Indicadors i valors esperats:	IQO GTM: Valor actual 65.5%, valor esperat 70% IQO GNTM: Valor actual 69.1%, valor esperat 70%

		IQO GESTN: Valor actual 68.8%, valor esperat 70% IQO MUGOIE: Valor actual N/D, valor esperat 70% IQO MUNGTM: Valor actual N/D, valor esperat 70% IQO MUENO: Valor actual N/D, valor esperat 70% IQO Satisfacció titulats amb les accions d'orientació professional Valor actual: N/D, valor esperat 3/5 en totes les titulacions
Abast:		Transversal al centre
Prioritat:		Alta
Termini:		Desembre 2020
Estat:		Tancada
Actuacions realitzades:		Jornada realitzada el 26.2.20 (10 empreses, 5 ponents, 60 estudiants inscrits)
Resultats obtinguts:		Pendents de recollir els indicadors de satisfacció en properes enquestes

280.M.519.2020	Millora dels laboratoris i espais de recerca i docència	
	Responsable:	Vicedeganat de Relacions Institucionals i Promoció
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 5. Eficàcia dels sistemes de suport a l'aprenentatge
	Diagnòstic:	Millora contínua
	Identificació de les causes:	Pla Estratègic i Millora contínua Necessitat de disposar de laboratoris específics pertanyents a l'FNB per fer pràctiques curriculars que actualment s'han de realitzar en altres laboratoris.
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Incrementar l'espai i millorar els equipaments dels laboratoris docents Aconseguir, a mig termini, disposar d'un canal d'experiències hidrodinàmiques en el que realitzar tasques de docència i de recerca. Obtenir més espais, equipats amb el material necessari, per estudiants de 3er cicle. Aquests espais han de facilitar la continuïtat dels estudiants de màster amb els seus estudis.
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliar el laboratori d'Assajos no destructius • Crear un laboratori d'Automàtica, comunicacions i projectes • Seguir amb les convocatòries d'ajuts a l'adquisició de materials docents • Seguir amb la cerca de finançament per la construcció d'un canal d'experiències hidrodinàmiques • Crear nous espais, degudament equipats, per als estudiants de 3er cicle.
	Indicadors i valors esperats:	Satisfacció usuaris amb els laboratoris (enquesta de serveis). Valor inicial (2018)=3.1, valor esperat (2020)=3.5 Obtenció dels nous espais, laboratoris i de recerca.
	Abast:	Transversal al centre
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Desembre 2022
Estat:	En curs	
Actuacions realitzades:	Ja s'han assignat espais i demanat projecte a la UPC. Es segueix buscant finançament i nous espais en l'àmbit geogràfic de l'FNB.	

280.M.512.2020	Incrementar la oferta d'assignatures optatives al màster	
	Responsable:	Cap d'estudis
	Origen:	Iniciada
	Estàndard:	Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius
	Diagnòstic:	Originalment, el màster proposava com assignatures optatives les assignatures de l'especialitat no cursada per els i les estudiants. Aquesta oferta no es satisfactòria per tot l'estudiantat, que preferiria augmentar els coneixements de la seva especialitat, més que ampliar-los amb els coneixements que aporta l'altra especialitat.
	Identificació de les causes:	Inicialment no es van oferir més assignatures optatives al MUENO perquè la UPC no proporcionava a l'FNB prou recursos per incrementar la oferta d'assignatures optatives.
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Augmentar el nombre d'assignatures optatives que s'ofereixen a les i els estudiants del MUENO.
	Accions proposades:	Seguir augmentant el nombre d'assignatures optatives, ofertes al MUENO, en la mesura de que l'FNB disposi de suficients punts docents per fer-ho. Avaluar l'acceptació de les assignatures optatives ofertes per part de l'estudiantat, per substituir aquelles que no tinguin suficient acollida.
	Indicadors i valors esperats:	. S'espera poder incorporar un mínim d'una assignatura optativa més cada curs acadèmic.
	Abast:	MUENO
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Juliol 2022
	Estat:	En curs
	Actuacions realitzades:	Actualment ja s'han aconseguit tres assignatures optatives més, respecte a les assignatures que es fan oferir inicialment al posar en marxa el màster. Les assignatures que s'ofereixen són transversals a totes dues especialitats perquè les puguin aprofitar tot l'estudiantat.
Resultats obtinguts:	Els estudiants han demostrat una bona acollida amb les assignatures que s'han ofert fins el moment. S'espera que aquesta bona valoració per l'estudiantat continui i s'extengui a les noves assignatures que caldrà crear.	

280.M.525.2020	Actualitzar TFM als Màsters	
	Responsable:	Vicedeganat Cap d'Estudis
	Origen:	Accreditació
	Estàndard:	Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius

	Diagnòstic:	El TFM és un treball que dona accés als estudis de doctorat i per tant ha de ser una iniciació a la recerca. Algunes assignatures han comptat amb interessants presentacions de la Biblioteca per ensenyar a l'estudiantat a fer recerca, escriure articles, etc. Pensem que pot ser una bona idea estendre-ho a totes les assignatures del màster introduint aquesta formació dins els crèdits assignats al TFM.
	Identificació de les causes:	-
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Incrementar el nombre de PDI doctor participant als màsters Incrementar la satisfacció dels titulats pel que fa a les seves competències en recerca (actual=N/D, esperat=6 sobre 10)
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Modificar la fitxa docent del TFM: assignar un professor tutor doctor que supervisi tots els treballs addicionalment als tutors de cada treball. Introduir unes hores de formació en recursos per a la recerca a càrrec de la biblioteca • Assignar punts docents a aquesta tasca
	Indicadors i valors esperats:	Satisfacció dels titulats pel que fa a les seves competències en recerca (inicial=N/D, esperat=6 sobre 10)
	Abast:	Màsters
	Prioritat:	Mitja
	Termini:	Desembre 2022
	Estat:	No iniciada
	Actuacions realitzades:	
	Resultats obtinguts:	

280.M.520.2020	Realitzar una enquesta de satisfacció als titulats dels Màsters	
	Responsable:	Vicedeganat de Planificació Estratègica i Qualitat
	Origen:	Seguiment
	Estàndard:	Estàndard 6. Qualitat dels resultats dels programes formatius
	Diagnòstic:	No disposem de dades de satisfacció i inserció laboral dels titulats dels màsters
	Identificació de les causes:	Poques respostes a les enquestes de satisfacció de l'AQU.
	Implica modificació de la memòria verificada?	No
	Objectius a assolir:	Conèixer el grau de satisfacció dels titulats dels màsters de nàutica i marina
	Accions proposades:	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar l'enquesta i fer-la arribar a tots el titulats dels màsters.
	Indicadors i valors esperats:	Participació >=50%
	Abast:	Màsters
	Prioritat:	Alta
	Termini:	Juny 2020
	Estat:	Finalitzada
Actuacions realitzades:	Realitzada el juliol 2021	
Resultats obtinguts:	Participació: MUNGTM 59,26%, MUENO 60,00%, MUGOIEM 45,45%	

Valoració global del Pla de Millora

El Pla de Millora de l'FNB és resultat dels processos de seguiment i acreditació, i inclou accions destinades a aconseguir dades com ara la satisfacció i inserció laboral dels titulats i titulades, i accions de millora contínua com són la millora dels espais i equipaments de docència i recerca.

Un dels assoliments del present any ha estat la celebració de la primera Jornada de Connexió Universitat-Empresa, organitzada amb l'ajut del Barcelona Clúster Nàutic. El proper curs se seguirà treballant en la incorporació de la perspectiva de gènere, en l'adequació del SAIQ per a sol·licitar l'acreditació institucional i en la millora dels estudis (més assignatures optatives, itineraris de complements, etc.)

4. Evidències

En aquest apartat cal introduir les evidències que suporten l'informe d'acreditació. Aquestes evidències han d'estar disponibles i accessibles per als membres del Comitè d'Avaluació Externa (CAE).

Nom de l'evidència		Localització (URL)
E1.1	Memòria de verificació MUENO	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Mem%C3%B2ria%20MUENO%2020-10-16.pdf
E1.2	Avaluació favorable de la memòria de verificació del MUENO feta per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU)	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/VERIF%20AQU%20MUENO%2019-5-17.pdf
E1.3	Ordre ministerial CIN/354/2009	https://www.boe.es/boe/dias/2009/02/20/pdfs/BOE-A-2009-2896.pdf
E1.4	Estructura curricular del MUENO	https://www.fnb.upc.edu/content/master-universitari-en-enginyeria-naval-i-oceanica
E1.5	Dades estudiants de nova entrada al MUENO	Comitè d'Avaluació Externa
E1.6	Doble titulació GTM-GESTN impartit a l'FNB	https://www.fnb.upc.edu/content/doble-titulacio-de-grau-en-tecnologies-marines-i-grau-en-enginyeria-en-sistemes-i-tecnologia
E1.7	Alumnes que han sol·licitat un reconeixement de crèdits al MUENO i assignatures reconegudes	Comitè d'Avaluació Externa
E1.8	Estudi reconeixement de crèdits d'estudiant provinent d'un altre màster universitari	Comitè d'Avaluació Externa
E1.9	Activitats de perspectiva de gènere a l'FNB	Comitè d'Avaluació Externa
E1.10	Informe de seguiment de l'FNB 2019	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/ISC%20FNB%20Desembre%202019.pdf
E1.11	Informe de seguiment de l'FNB 2018	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/ISC%20FNB%20Desembre%202018.pdf
E1.12	Acta reunió amb el professorat del MUENO. 2019-04-26	Comitè d'Avaluació Externa
E1.13	Acta reunió amb el professorat del MUENO. 2020-09-20	Comitè d'Avaluació Externa
E1.14	Acta reunió amb el professorat del MUENO 2020-11-13	Comitè d'Avaluació Externa
E1.15	Missatges del coordinador del MUENO al professorat en relació a la docència on-line arran de la crisi Covid-19	Comitè d'Avaluació Externa
E1.16	Plana web d'Atenea on es mostra la convocatòria a les reunions virtuals amb els alumnes de màster en el període de confinament del curs 2019/20	Comitè d'Avaluació Externa
E1.17	Normativa acadèmica estudis de Màster FNB	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/docs/Normativa%20Acad%C3%A8mica%20Estudis%20de%20M%C3%A0ster%20FNB%2011abr18.pdf
E1.18	Normativa acadèmica UPC	https://www.upc.edu/sga/ca/normatives/NormativesAcademiques
E1.19	Normativa TFM FNB	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Normativa%20TFM%20-%20J%20FNB%2022.05.19.pdf
E2.1	Web de l'FNB – Pàgina principal	https://www.fnb.upc.edu/
E2.2	Web de l'FNB – Apartat "Estudis"	https://www.fnb.upc.edu/content/estudis
E2.3	Web de l'FNB – Apartat "Curs actual"	https://www.fnb.upc.edu/content/informacio-curs-actual-titulacions-de-grau-master
E2.4	Web de l'FNB – Calendari acadèmic	https://www.fnb.upc.edu/content/calendari_academic/0
E2.5	Web de l'FNB – Horaris i aules d'exàmens	https://www.fnb.upc.edu/content/horaris_examens/0/0

E2.6	Web de l'FNB – Horaris de consultes	https://www.fnb.upc.edu/intranet/llistat_horaris_consulta_pdi i Comitè d'Avaluació Externa
E2.7	Web de l'FNB – Apartat “Treballs fi de grau i màster”	https://www.fnb.upc.edu/content/treballs-fi-de-grau-i-m%C3%A0ster
E2.8	Web de l'FNB – Apartat “Exchange Students”	https://www.fnb.upc.edu/content/exchange-students
E2.9	Web de l'FNB – Apartat “Empreses”	https://www.fnb.upc.edu/content/mon-laboral-i-practiques
E2.10	Web de l'FNB – Apartat “Evidències i indicadors del SAIQ”	https://www.fnb.upc.edu/node/1692
E2.11	Web de l'FNB – Apartat “Marc VSMA de les titulacions”	https://www.fnb.upc.edu/content/marc-vsma-de-les-titulacions
E2.12	Acords de la Comissió de Qualitat	Comitè d'Avaluació Externa
E2.13	Acords de la Junta de Facultat	Comitè d'Avaluació Externa

E3.1	Web de l'FNB – Processos, procediments i formats del SAIQ	https://www.fnb.upc.edu/content/saiq-2-0
E3.2	Presentació del SAIQ	https://www.fnb.upc.edu/content/presentaci%C3%B3-del-sistema-de-la-qualitat-de-lfnb
E3.3	Certificat ISO 9001:2015	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/0037122-QMS-CATCT-UKAS.pdf
E3.4	Certificat AQU Disseny SAIQ	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Certificat%20AQU.pdf
E3.5	Política de Qualitat	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Pol%C3%ADtica%20de%20qualitat%20FNB.pdf
E3.6	Procés 280.2.1.1 Verificació	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.2.1.1%20Garantia%20de%20Qualitat%20-%20Verificaci%C3%B3.pdf
E3.7	Procés 280.2.1.2 Seguiment	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.2.1.2%20Garantia%20de%20Qualitat%20-%20Seguiment.pdf
E3.8	Procés 280.2.1.3 Modificació	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.2.1.3%20Garantia%20de%20Qualitat%20-%20Modificaci%C3%B3.pdf
E3.9	Procés 280.2.1.4 Acreditació	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.2.1.4%20Garantia%20de%20Qualitat%20-%20Acreditaci%C3%B3.pdf
E3.10	Procés 280.6.1 Recollida de dades i anàlisi de resultats	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.6.1%20Recollida%20de%20dades%20i%20an%C3%A0lisi%20dels%20resultats.pdf
E3.11	Procediment PG-6.1-QA-02 Auditories internes	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/PG-6.1-QA-02%20Auditories%20internas.pdf
E3.12	Procés 280.7.1 del SAIQ. Publicació d'informació i rendició de comptes	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.7.1%20Publicaci%C3%B3%20de%20la%20informaci%C3%B3%20i%20rendici%C3%B3%20de%20comptes.pdf
E3.13	Procés 280.8.1. Desplegament, Seguiment i Revisió del SAIQ, i Control de la Documentació	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.8.1%20Desplegament%20seguiment%20i%20revisi%C3%B3%20del%20SAIQ%20i%20control%20documentaci%C3%B3.pdf
E3.14	Bústia suggeriments i queixes de l'FNB	https://www.fnb.upc.edu/content/bustia-suggeriments-incidencies-felicitacions
E3.15	Enquesta de satisfacció amb els serveis de l'FNB – Maig 2018	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/2018%20Resultats%20enquesta%20serveis.pdf
E3.16	Enquesta de satisfacció PDI de l'FNB – Abril 2018	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/2018%20enquesta%20satisfaccio%20PDI.pdf
E3.17	Enquestes específiques per conèixer la valoració de l'estudiantat sobre la tasca del PDI en el període de confinament del curs 2019/20	https://www.upc.edu/portaldades/ca/enquestes/estudiantat/enquestes-a-lestudiantat-de-grau-i-masters-universitaris/280.pdf
E3.18	Enquestes específiques per conèixer la valoració del PDI en el període de confinament del curs 2019/20	https://www.upc.edu/portaldades/ca/enquestes/pdi/consultes-al-pdi/280_consultapdicomu201920.pdf
E3.19	Enquestes específiques per conèixer la valoració del PAS en el període de confinament del curs 2019/20	https://www.upc.edu/portaldades/ca/enquestes/pas/enquesta-sobre-el-teletreball/informes-2020/informes-ubicacio/utg-nautica_enqpas_2020nocoments_novaclass.pdf

E3.20	Enquestes FNB sobre docència als màsters	Comitè d'Avaluació Externa
E3.21	Enquesta de satisfacció als titulats dels graus impartits per l'FNB (graduats curs 18/19)	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/2018-2019%20satisfaccio%20graduats.pdf
E3.22	Enquesta als ocupadors – Juliol 2020	Comitè d'Avaluació Externa
E3.23	Enquesta d'inserció laboral màsters– Juliol 2020	Comitè d'Avaluació Externa
E3.24	Enquesta de satisfacció amb els màsters – Juliol 2020	Comitè d'Avaluació Externa
E3.25	Model enquesta de satisfacció i inserció laboral als titulats del MUENO. Novembre 2020	https://forms.gle/3vX8TA5vREy5y55GA
E3.26	Resultats de l'enquesta de satisfacció i inserció laboral als titulats del MUENO. Novembre 2020	Comitè d'Avaluació Externa
E3.27	Informe Anual de Qualitat de l'FNB 2020	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Informe%20Anual%20Qualitat%202020%20-%20Aprovat%20JF.pdf
E3.28	Informe Anual de Qualitat de l'FNB 2019	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Informe%20Anual%20Qualitat%202019.pdf
E3.29	Informe Anual de Qualitat de l'FNB 2018	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Informe%20Anual%20Qualitat%202018.pdf
E3.30	Informe de Revisió dels Processos del SAIQ 2018	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Informe%20Revisio%20Processos%20SAIQ%202018.pdf
E3.31	Web de l'FNB – Apartat “Pla Estratègic”	https://www.fnb.upc.edu/content/pla-estrategic
E3.32	Presentació Disseny del Pla Estratègic de l'FNB 2019-2021	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Presen%20taci%C3%B3%20del%20Pla%20Estrat%C3%A8gic%202019-2021.pdf
E3.33	Present i Futur de l'FNB. Conclusions jornada stakeholders 09.04.18	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Conclu%20sions%20Jornada%20Stakeholders%2009abr18.pdf
E3.34	Reunió Stakeholders 24.10.18	Comitè d'Avaluació Externa
E3.35	Pla Estratègic. Reptes i objectius	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Pla%20Estrat%C3%A8gic%202019-2021.pdf
E3.36	Informe de seguiment del Pla Estratègic - 2020	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Informe%20de%20seguiment%20del%20Pla%20Estrat%C3%A8gic%202020.pdf
E3.37	Acta de la darrera reunió dels responsables del Pla Estratègic (25.11.20)	Comitè d'Avaluació Externa
E3.38	Primera Jornada connexió universitat-empresa al sector nàutic (26.02.20)	https://www.fnb.upc.edu/content/jornada-de-connexio-universitat-empresa-al-sector-nautic

E4.1	Encàrrec docent personalitzat aprovat per junta de facultat	Comitè d'Avaluació Externa
E4.2	Cos Docent MUENO 2020-21	Comitè d'Avaluació Externa
E4.3	LLEI 1/2003, de 19 de febrer, d'universitats de Catalunya	https://portaljuridic.gencat.cat/ca/pjur_ocults/pjur_resultats_fitxa/?action=fitxa&documentId=310153#fragment-1124082
E4.4	Portal de recerca de la UPC	https://futur.upc.edu/
E4.5	Projecte de recerca Fibreship	http://www.fibreship.eu/
E4.6	Presentació del projecte de recerca Fibreship	https://www.fnb.upc.edu/content/presentaci%C3%B3-del-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-fibreship-engineering-production-and-life-cycle
E4.7	Evolució del PDI docent del MUENO	Comitè d'Avaluació Externa
E4.8	PDI de l'FNB a cursos de l'ICE	Comitè d'Avaluació Externa
E4.9	Curs de formació de formadors – OMI 6.09	http://ben.upc.es:8080/FitxaAct/servlet/FitxaAct?id=54120
E4.10	Curs de docència en anglès	http://ben.upc.es:8080/FitxaAct/servlet/FitxaAct?id=54135
E4.11	Curs de recursos per a l'acció tutorial	http://ben.upc.es:8080/FitxaAct/servlet/FitxaAct?id=54262
E4.12	Curs de disseny, desenvolupament i avaluació d'assignatures en línia i/o semipresencials	http://gcice.upc.edu/fitxa_cursos.asp?id=54095
E4.13	Cursos ICE 2019/20 i la seva vaoració	Comitè d'Avaluació Externa

E5.1	Procés 280.3.2 Suport i orientació a l'estudiant	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.3.2-%20Rev%2009-2019%20-%20PC%20Suport%20i%20orientacio%20a%20l%27estudiant.pdf
E5.2	Pla d'Acollida	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Pla%20d%27Acollida%20-%20Rev%2010-2019.pdf
E5.3	Pla d'acció tutorial	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Pla%20d%27Acci%C3%B3%20Tutorial.pdf
E5.4	Manual del tutor/a	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Manual%20del%20tutor.pdf
E5.5	Procés 280.3.5 Gestió orientació professional	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/280.3.5%20Gesti%C3%B3%20Orientaci%C3%B3%20Professiona.pdf
E5.6	Pla d'Orientació Professional	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/Pla%20d%27Orientaci%C3%B3%20Professiona.pdf
E5.7	Taller d'ocupabilitat – Biblioteca FNB 12.02.20	https://view.genial.ly/5e32b3df6bbd27220c526c75/interactive-image-imagen-interactiva
E5.8	Alumni UPC	https://alumni.upc.edu/ca
E5.9	Jornada Anual d'Alumni a l'FNB	https://alumni.upc.edu/es/comunidad/copy_of_7a-jornada-anual-upc-alumni-upc-spirit
E5.10	Web de l'FNB – Apartat "Espais i equipaments, i serveis"	https://www.fnb.upc.edu/content/la_fnb
E5.11	Actes de les reunions i descripció del canal Pere Mir	Comitè d'Avaluació Externa
E5.12	Seminaris organitzats per l'FNB i el COIN de l'àmbit de l'enginyeria Naval. Tardor 2019	Comitè d'Avaluació Externa
E5.13	Seminaris organitzats per l'FNB i el COIN de l'àmbit de l'enginyeria Naval. Tardor 2020	Comitè d'Avaluació Externa
E5.14	Campus virtual ATENEA	https://serveistic.upc.edu/ca/atenea
E5.15	Sistema de gestió dels estudis PRISMA	https://www.upc.edu/prisma/ca
E5.16	Procediment PE-5.1-SG-04 d'adquisició de material bibliogràfic	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/qualitat/PE-5.1-SG-04%20Adquisici%C3%B3%20material%20bibliogr%C3%A0fic.pdf
E5.17	Recursos de recerca en l'àmbit nàutic (presentació biblioteca)	Comitè d'Avaluació Externa
E5.18	Dades d'ús de la Biblioteca	Comitè d'Avaluació Externa
E5.19	Enquesta de satisfacció dels usuaris amb la Biblioteca	https://www.upc.edu/portaldades/ca/enquestes/biblioteques

E6.1	Pla d'estudis del MUENO publicat a la web de l'FNB	https://www.fnb.upc.edu/content/master-universitari-en-enginyeria-naval-i-oceanica
E6.2	Fitxa de l'assignatura 280803-Oceanografia	https://www.upc.edu/content/master/guiadocent/pdf/cat/280803
E6.3	Fitxa de l'assignatura 280807-Hidrodinàmica avançada	https://www.upc.edu/content/master/guiadocent/pdf/cat/280807
E6.4	Fitxa de l'assignatura 280814-Explotació de recursos marins	https://www.upc.edu/content/master/guiadocent/pdf/cat/280814
E6.5	Fitxa de l'assignatura 280811-Mètodes de producció de iots	https://www.upc.edu/content/master/guiadocent/pdf/cat/280811
E6.6	Fitxa de l'assignatura 280821-Cimentacions marines	https://www.upc.edu/content/master/guiadocent/pdf/cat/280821
E6.7	Plataforma docent digital de l'assignatura 280803-Oceanografia	Comitè d'Avaluació Externa
E6.8	Plataforma docent digital de l'assignatura 280807-Hidrodinàmica avançada	Comitè d'Avaluació Externa
E6.9	Plataforma docent digital de l'assignatura 280814-Explotació de recursos marins	Comitè d'Avaluació Externa
E6.10	Plataforma docent digital de l'assignatura 280811-Mètodes de producció de iots	Comitè d'Avaluació Externa

E6.11	Plataforma docent digital de l'assignatura 280821-Cimentacions marines	Comitè d'Avaluació Externa
E6.12	Treballs i proves d'avaluació de l'assignatura 280803-Oceanografia	Comitè d'Avaluació Externa
E6.13	Treballs i proves d'avaluació de l'assignatura 280807-Hidrodinàmica avançada	Comitè d'Avaluació Externa
E6.14	Treballs i proves d'avaluació de l'assignatura 280814-Explotació de recursos marins	Comitè d'Avaluació Externa
E6.15	Treballs i proves d'avaluació de l'assignatura 280811-Mètodes de producció de iots	Comitè d'Avaluació Externa
E6.16	Treballs i proves d'avaluació de l'assignatura 280821-Cimentacions marines	Comitè d'Avaluació Externa
E6.17	Modificacions docents i d'avaluació a les assignatures del MUENO arran la pandèmia del Covid-19	Comitè d'Avaluació Externa
E6.18	TFM presentats al MUENO y dipositats en obert a UPCOMMONS	https://upcommons.upc.edu/handle/2117/166483
E6.19	TFM defensats al MUENO, data de defensa i nota obtinguda	Comitè d'Avaluació Externa
E6.20	Exemples de TFM presentats al MUENO	Comitè d'Avaluació Externa
E6.21	Fitxa Avaluació TFM	https://www.fnb.upc.edu/content/treballs-fi-de-grau-i-m%C3%A0ster
E6.22	AQU-Com elaborar, tutoritzar i avaluar un Treball Fi de Màster	https://www.aqu.cat/ca/doc/doc_26365669_1.pdf
E6.23	Guia per a l'elaboració de TFG i TFM	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/secretaria/Guia%20elaboraci%C3%B3%20TFGM.pdf
E6.24	Xerrada "Com fer un TFGM i com s'avaluarà"	https://www.fnb.upc.edu/sites/default/files/secretaria/Xerrada_TFGM_des2017.pdf
E6.25	Concurs de pòsters de TFGMs	https://www.fnb.upc.edu/content/vota-el-millor-poster-de-tfgm