

Memòria de doble titulació de la FNB

Acord núm. 75/2016 del Consell de Govern pel qual s'aprova les memòria de doble titulació de la FNB.

- Document informat favorablement per la Comissió de Docència i Estudiantat del Consell de Govern de 18/05/2016

Vicerectorat d'Ordenació Acadèmica
Barcelona, 26/05/2016

Aprovació de la memòria justificativa per a la implantació de la doble titulació de Grau en Tecnologies Marines i Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval de la Facultat de Nàutica de Barcelona (FNB)

Antecedents

D'acord amb el document 196/2015 del Consell de Govern, pel qual s'aprova el Marc de dobles titulacions, aquestes propostes han de ser aprovades pel Consell de Govern de la UPC per a la seva inclusió dins de la programació universitària de cada curs acadèmic.

En aplicació d'aquest acord, la Facultat de Nàutica de Barcelona ha presentat una memòria justificativa per a la implantació d'un itinerari conduent a una doble titulació de graus impartits al seu centre, concretament la doble titulació entre el Grau en Tecnologies Marines i el Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval.

Aquesta memòria ha estat aprovada en la Junta d'Escola de la FNB en data 12 de maig de 2016 i es presenta en aquest document per a la seva aprovació.

Per tant, el Consell de Govern,

Acorda:

Primer. Aprovar la proposta d'implantació de doble titulació de graus de la Facultat de Nàutica de Barcelona, d'acord amb la memòria justificativa que s'adjunta a continuació, i que és la següent:

- Grau en Tecnologies Marines + Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval

Segon. Aquesta proposta de doble titulació és d'aplicació a partir del curs acadèmic 2016/2017.

Barcelona, 26 de maig de 2016

PROPOSTA DE DOBLE TITULACIÓ: GRAU EN TECNOLOGIES MARINES I GRAU EN ENGINYERIA EN SISTEMES I TECNOLOGIA NAVAL

Titulacions a assolir

La doble titulació proposada en aquest document permetrà assolir els graus:

- Grau en Tecnologies Marines
- Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval

Tots dos graus s'imparteixen en la seva totalitat a la Facultat de Nàutica de Barcelona.

Nombre de places a ofertar per curs acadèmic

La doble titulació es pretén programar, per primer cop, el curs 2016-17. En aquest curs s'oferiran 60 places per a cursar la doble titulació. Aquest primer curs es vol ofertar aquest nombre de places perquè l'escola es coneixedora de que molts alumnes que estan a cursos superiors de la titulació estan interessats en accedir a la doble titulació, de manera que no es mira únicament els alumnes de nou ingrés com a potencials candidats, sinó a tots els alumnes que actualment estan cursant el Grau en Tecnologies Marines o el Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval. En cursos futurs es preveu que l'entrada es regularitzi i el nombre de places ofertades serà inferior.

El nombre de places ofertades no augmentarà les necessitats d'encàrrec docent del centre.

Criteris per l'admissió dels estudiants a la doble titulació

Podran accedir al programa de doble titulació tots aquells estudiants del Grau en Tecnologies Marines o del Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval que hagin superat la fase inicial del seus estudis.

La sol·licitud d'admissió al programa de doble titulació es farà en el calendari establert pel centre, abans del període de matrícula ordinària.

En cas de que el nombre de sol·licituds superi el nombre de places ofertades en el curs acadèmic, els estudiants s'ordenaran segons la nota que tinguin al seu expedient acadèmic, accedint al programa aquells estudiants amb major nota.

El nombre de places ofertes son per curs acadèmic. Les places que quedin vacants al quadrimestre de tardor es podran cobrir al quadrimestre de primavera.



Justificació de la proposta atenent a criteris acadèmics

Si bé els dos graus sobre els que es fa la proposta de doble titulació estan clarament diferenciats, tots dos tenen suficients paral·lelismes com per permetre que un alumne pugui obtenir la doble titulació amb un esforç assumible. Prova d'això es que actualment hi ha un bon nombre d'estudiants que estan cursant els dos graus sobre els que es vol fer la doble titulació, mitjançant la simultaneïtat d'estudis.

La Facultat de Nàutica de Barcelona té actualment aprovades unes taules de reconeixements automàtics que mostren que un estudiant que esta cursant el Grau en Tecnologies Marines (GTM) ha de cursar 96 crèdits ECTS del Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval (GESTN) per obtenir totes dues titulacions. I, recíprocament, un estudiant de GESTN ha de cursar 99 crèdits ECTS per obtenir el GTM. Aquesta doble titulació pretén ordenar l'itinerari dels estudis de manera que els alumnes que vulguin obtenir ambdós graus ho facin de la forma més eficient possible.

El pla d'estudis de doble titulació s'ha dissenyat de forma que els dos graus es van assolint en paral·lel, verificant que les matèries bàsiques es cursen sempre abans que les matèries més específiques. En cas de tenir assignatures similars en tots dos graus (convalidables entre elles segons les taules de reconeixement), s'ha optat per que els estudiants cursin aquella assignatura amb la que obtindran una formació més global i, consegüentment, de major utilitat per a totes dues titulacions.

Finalment indicar que el pla d'estudis contempla que la càrrega de treball en tots els cursos, excepte a la fase inicial, superi els 60 crèdits ECTS. Amb aquest plantejament es redueix el temps que ha d'utilitzar l'alumne per obtenir la doble titulació, i es deixa veure de forma clara a l'estudiant que obtenir una doble titulació requereix d'un esforç addicional.

Al present document s'adjunta el pla d'estudis dissenyat per poder obtenir la doble titulació de Grau en Tecnologies Marines i Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval.

Justificació de la proposta atenent a altres criteris

Els estudis de Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval aporten els coneixements necessaris a l'estudiant per a treballar i dissenyar molts dels elements, equipaments i sistemes navals per exercir com a expert en propulsió i sistemes del vaixell. El Grau en Tecnologies Marines prepara a l'estudiant per a l'operació, manteniment i gestió de les instal·lacions energètiques i els sistemes associats del vaixell, així com el seu disseny, reenginyeria i construcció.

Es pot veure fàcilment que ambdós graus son complementaris, ja que els coneixements que aporta cada un dels graus reforcen i amplien les competències adquirides a l'altre. Això permetrà que els professionals que tinguin ambdós graus estiguin més preparats per al món professional propi de l'àmbit marítim i naval.

A més, totes dues titulacions habiliten per exercir professions regulades: enginyer tècnic naval, especialitat en propulsió i serveis del vaixell, en el cas del Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval, i oficial de màquines de segona de la marina mercant, titulació vinculada a professió regulada, en el cas del Grau en Tecnologies Marines, de forma que els titulats tindran un major ventall d'oportunitats laborals, algunes d'elles tancades a no ser que s'estigui en possessió de tots dos graus.

Definició de l'itinerari curricular acadèmic

El pla d'estudis de la doble titulació té dos itineraris curriculars diferenciats als dos darrers quadrimestres, en el que l'alumne haurà de triar si vol realitzar pràctiques externes (itinerari A) o una especialització en electrotècnia marina (itinerari B). Aquests dos itineraris corresponen a la menció 1 (Pràctiques en Vaixell) i a la menció 2 (Electrotècnia Marina) respectivament, del Grau en Tecnologies Marines. La menció 1 únicament s'obté si l'alumne que cursa l'itinerari A fa pràctiques en vaixell. Si l'alumne decideix fer pràctiques externes no embarcat, no obtindrà cap menció al títol.

Els itineraris consisteixen en dos quadrimestres ja que, a més de cursar les assignatures pròpies de la menció definides al Grau en Tecnologies Marines, s'han de cursar altres assignatures necessàries a tots dos graus. Aquestes s'han inclòs a l'itinerari per necessitats programàtiques.

El pla d'estudis que hauran de cursar els estudiants que accedeixin a la doble titulació es mostra a continuació. En aquest es detalla el quadrimestre, el codi, el nom i els crèdits de cadascuna de les assignatures a cursar, així com la titulació a la que pertanyen o bé les que són comuns a ambdues titulacions (GTM, GESTN i GTM-GESTN, respectivament). Els dos possibles itineraris (A i B) definits anteriorment estan marcats en color blau i verd.

Q1	280632	Fonaments de matemàtiques I	GTM · GESTN	6
	280633	Física	GTM · GESTN	9
	280634	Expressió gràfica	GTM · GESTN	6
	280635	Informàtica	GTM · GESTN	6
Q2	280636	Fonaments de matemàtiques II	GTM · GESTN	6
	280606	Gestió empresarial i organització d'empreses	GTM · GESTN	6
	280607	Química	GTM · GESTN	6
	280663	Tecnologia naval i mecànica	GESTN	9
	280643	Ciència i tecnologia dels materials	GTM · GESTN	6
Q3	280639	Mètodes matemàtics per l'enginyeria	GTM · GESTN	9
	280640	Termodinàmica aplicada i termotècnia	GTM · GESTN	6
	280641	Electricitat i electrotècnia	GTM · GESTN	6
	280664	Mecànica aplicada a l'enginyeria naval	GESTN	7.5
	280612	Medicina marítima	GTM	3
Q4	280638	Anglès tècnic marítim	GTM	6
	280644	Teoria del vaixell	GTM · GESTN	6
	280645	Mecànica dels fluids	GTM · GESTN	6
	280646	Construcció Naval	GTM · GESTN	6
	280647	Electrònica naval	GTM · GESTN	6
	280665	Planta elèctrica del vaixell	GESTN	4.5
	280666	Equips navals	GESTN	3



Q5	280648	Seguretat i protecció marítimes	GTM	6
	280649	Prevenió de la contaminació i sostenibilitat	GTM	6
	280650	Control i regulació automàtica	GTM	6
	280651	Legislació marítima	GTM	3
	280669	Estructures aplicades a l'enginyeria naval	GESTN	6
	280653	Instal·lacions frigorífiques i de climatització	GTM	4.5

Q6	280654	Turbomàquines marines i generadors de vapor	GTM	9
	280655	Motors de combustió interna	GTM	9
	280656	Operació i manteniment de màquines i sistemes marins	GTM	6
	280671	Materials en la indústria naval	GESTN	7.5
	280672	Càlcul numèric d'estructures navals	GESTN	4.5

Q7	280657	Transports especials	GTM	4.5
	280658	Instal·lacions i manteniment	GTM · GESTN	4.5
	280659	Inspecció i ANDs	GTM · GESTN	4.5
	280667	Propulsors	GESTN	7.5
	280670	Organització de la producció i gestió de projectes	GESTN	7.5
	280676	Projecte del vaixell i artefactes navals	GESTN	9

ITINERARI A

Q8-1	Optativa	GTM · GESTN	6	
	280674	Projectes de sistemes navals	GESTN	9
	280677	Treball de fi de grau		24

Q9-1	280661	Pràctiques externes	GTM	30
------	--------	---------------------	-----	----

ITINERARI B

Q8-2	280674	Projectes de sistemes navals	GESTN	9
	280683	Operació i manteniment de sistemes elèctrics d'alta tensió	GTM	6
	280684	Sistemes de control automàtic i xarxes informàtiques del vaixell	GTM	6
	280685	Manteniment i reparació d'equips i sistemes elèctrics del vaixell	GTM	6
	280686	Manteniment i reparació d'equips i sistemes electrònics	GTM	6
	280687	Manteniment i reparació d'equips de radionavegació i sistemes de radiocomunicacions	GTM	6

Q9-2	Optativa	GTM · GESTN	6
	280677	Treball de fi de grau	

Degut a que la fase inicial del Grau en Tecnologies Marines i del Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval es diferent, els estudiants que accedeixin a la doble titulació procedents del Grau en Tecnologies Marines hauran de cursar l'assignatura "280663 – Tecnologia naval i mecànica" pertanyent a la fase inicial de la doble titulació. Aquesta assignatura no es considerarà de fase inicial per aquests estudiants, ja que ells ja hauran superat la seva fase inicial. De la mateixa manera, aquests estudiants tindran reconeguda l'assignatura "280664 – Mecànica aplicada a l'enginyeria naval", ja que els continguts d'aquesta ja els han cursat a la seva fase inicial.

En el cas del Treball de fi de grau, l'estudiant haurà de realitzar i defensar un TFG de 24 ECTS que englobi les competències associades a ambdues titulacions, tant les definides per al Grau en Tecnologies Marines com per al Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval.

Amb independència que es realitzi un únic TFG, s'ha de matricular i avaluar obligatòriament a les dues titulacions de grau, ja que aquest no es pot reconèixer en cap cas. Això és requisit indispensable per a l'obtenció d'ambdós títols.

El pla d'estudis definit suposa una carrega lectiva de 303 crèdits ECTS, que es divideixen de la següent manera:

Crèdits Obligatoris	243
Crèdits Optatius	6
Crèdits Menció	30
Crèdits Treball de Fi de Grau	24
Total Crèdits de la doble Titulació	303

Justificació de l'adquisició de les competències que han estat verificades

Es pot afirmar, sense cap tipus de dubte, que els estudiants que cursin la doble titulació adquiriran les competències requerides a cadascun dels graus, ja que totes les assignatures que cal reconèixer a cada un dels plans d'estudi son assignatures que es poden convalidar per assignatures de l'altre pla d'estudis i que sí que cal cursar. El pla d'estudis proposat garanteix que s'assoliran les competències definides a l'ordre "CIN/350/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Naval" (Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval) i el "Acuerdo del Consejo de Universidades, adoptado en la sesión celebrada el día 11 de noviembre de 2015, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Náutica y Transporte Marítimo, las Tecnologías Marinas, la Electrotecnia Marina y la Radioelectrónica Naval" (Grau en Tecnologies Marines).

Crèdits a reconèixer als dos plans d'estudis. Taula de reconeixements

Accés des del Grau en Tecnologies Marines:

Assignatures aprovades				Assignatures que es reconeixen a l'expedient de Grau en Tecnologies Marines			
Codi	Assignatura	Grau	ECTs	Codi	Assignatura	Grau	ECTs
280663	Tecnologia naval i mecànica	GESTN	9	280642	Tecnologia mecànica	GTM	6
280667	Propulsors	GESTN	7.5	280652	Propulsors	GTM	4.5
280665	Planta elèctrica del vaixell	GESTN	4.5	280660	Propulsió elèctrica i electrònica de potència	GTM	4.5
Crèdits a reconèixer al Grau en Tecnologies Marines							15

Assignatures aprovades				Assignatures que es reconeixen a l'expedient de Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval			
Codi	Assignatura	Grau	ECTs	Codi	Assignatura	Grau	ECTs
280637	Mecànica i resistència de materials (assignatura de la fase inicial de GTM)*	GTM	9	280664	Mecànica aplicada a l'enginyeria naval	GESTN	7.5
280654	Turbomàquines marines i generadors de vapor	GTM	9	280668	Màquines navals	GESTN	9
280655	Motors de combustió interna	GTM	9	280673	Gestió de la qualitat, seguretat, medi ambient i sostenibilitat	GESTN	4.5
280648	Seguretat i protecció marítima	GTM	6	280675	Automàtica i mètodes de control	GESTN	4.5
280649	Prevenició de la contaminació i sostenibilitat	GTM	6				
280650	Control i regulació automàtica	GTM	6				
Crèdits a reconèixer al Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval							25.5

CRÈDITS TOTALS A RECONÈIXER 40.5

- * Els estudiants procedents del Grau en Tecnologies Marines no hauran de cursar l'assignatura 280664 – *Mecànica aplicada a l'enginyeria naval* de la doble titulació, ja que els seus continguts són equivalents a l'assignatura 280637-*Mecànica i Resistència de Materials*, ja superada a la fase inicial de la seva titulació d'accés.

Accés des del Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval:

Assignatures aprovades				Assignatures que es reconeixen a l'expedient de Grau en Tecnologies Marines			
Codi	Assignatura	Grau	ECTs	Codi	Assignatura	Grau	ECTs
280663	Tecnologia naval i mecànica (assignatura de la fase inicial de GESTN)	GESTN	9	280642	Tecnologia mecànica	GTM	6
280667	Propulsors	GESTN	7.5	280652	Propulsors	GTM	4.5
280665	Planta elèctrica del vaixell	GESTN	4.5	280660	Propulsió elèctrica i electrònica de potència	GTM	4.5
280664	Mecànica aplicada a l'enginyeria naval	GESTN	7.5	280664	Mecànica i resistència de materials	GTM	9
280669	Estructures aplicades a l'enginyeria naval	GESTN	6				
Crèdits a reconèixer al Grau en Tecnologies Marines							24

Assignatures aprovades				Assignatures que es reconeixen a l'expedient de Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval			
Codi	Assignatura	Grau	ECTs	Codi	Assignatura	Grau	ECTs
280654	Turbomàquines marines i generadors de vapor	GTM	9	280668	Màquines navals	GESTN	9
280655	Motors de combustió interna	GTM	9				
280648	Seguretat i protecció marítima	GTM	6	280673	Gestió de la qualitat, seguretat, medi ambient i sostenibilitat	GESTN	4.5
280649	Prevenició de la contaminació i sostenibilitat	GTM	6				
280650	Control i regulació automàtica	GTM	6				
280675	Automàtica i mètodes de control	GESTN	4.5				
Crèdits a reconèixer al Grau en Enginyeria en Sistemes i Tecnologia Naval							18

CRÈDITS TOTALS A RECONÈIXER							42
------------------------------------	--	--	--	--	--	--	-----------