



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH**

Actualització de la proposta de programació universitària curs 2021-2022

**Acord CS/2020/04/08, de 9 d'octubre de 2020, del
Consell Social, pel qual s'aprova l'actualització de
la proposta de programació universitària curs
2021-2022**

Vicerectorat de Política Acadèmica

- Document amb l'informe favorable del la Comissió de Docència i Estudiantat de l'1/10/2020
- Document amb l'informe favorable de la Comissió Acadèmica del Consell Social de 5/10/2020
- Document aprovat pel Consell de Govern de 8 d'octubre de 2020

ACORD DEL CONSELL SOCIAL D'APROVACIÓ DE L'ACTUALITZACIÓ DE LA PROPOSTA DE PROGRAMACIÓ UNIVERSITÀRIA - CURS ACADÈMIC 2021-2022

Antecedents

Atès que la situació de restricció de recursos que pateix el sistema universitari català, i la UPC en particular, s'ha dilatat en el temps i que la situació de context no anticipa cap canvi en el futur immediat, es van aprovar, a l'acord 107/2016 de Consell de Govern de 19 de juliol, uns criteris que garanteixin la viabilitat de les propostes de nova implantació d'estudis. Alguns són de caire general, i altres d'específics. Les propostes formulades han de satisfer aquests requeriments.

Els requisits de caire general són els següents:

- La proposta d'una nova titulació pot estar justificada per una necessitat d'ordenació de les titulacions d'un centre, o bé per criteris d'oportunitat de demanda i d'expertesa de la UPC.
- En tots els casos, la posada en marxa d'una nova titulació no pot suposar un increment d'encàrrec en aquells departaments deficitaris ni per als centres que estan clarament per sobre de la mitjana segons el criteri d'assignació de punts en relació als estudiants equivalents. En alguns dels casos, si es creu oportú, des del centre que té la titulació adscrita es pot plantejar un bescanvi entre departaments per tal de que un dels implicats en la titulació assumeixi l'escreix d'un altre, sempre i quan no signifiqui globalment un augment de la contractació.
- Per tal de garantir una cohort d'estudiants des de primer fins a l'últim curs, el nombre de places a oferir en el cas dels graus ha de ser com a mínim de 50; i, en el cas dels màsters, 30. Els 50 estudiants d'entrada i en els cursos successius s'han d'organitzar amb un sol grup de teoria i, com a molt, dos de laboratori.
- Les assignatures s'han d'oferir en un sol semestre de cada curs, llevat, si de cas, les que es comparteixin amb altres graus o assoleixin una matrícula anual per sobre de 200 estudiants.
- En els centres que actualment cobreixen el número de places, la proposta d'una nova titulació ha de suposar, si el centre està clarament per sobre en la relació de punts assignats per estudiants equivalents, un increment de places. La gestió d'una nova titulació i la seva implementació comporta uns recursos i mitjans que s'han de poder sufragar, en part, augmentant el número de places.

Una vegada aprovades per la Comissió de Docència i Estudiantat, el Consell de Govern, i el Consell Social, aquestes propostes han de ser enviades a la Direcció General d'Universitats per tal que les analitzi i autoritzi la presentació a verificació.

Les propostes que han presentat els centres responen a diferents motivacions:

1. Proposta d'una titulació de grau no existent en el sistema universitari català i que representa un sector emergent i vinculat a les àrees d'expertesa de la UPC.
2. Actualització del pla d'estudis d'un grau amb baixa demanda per crear una fase comuna amb altres titulacions del mateix centre.

3. Oferta de màsters d'especialitat on s'ha detectat una mancança formativa a nivell nacional però amb necessitats laborals molt específiques i amb concordança amb les àrees d'expertesa de la UPC.
4. Actualitzacions de plans d'estudis de màster amb una llarga trajectòria que requereixen d'una adaptació a les noves necessitats actuals dels seus àmbits temàtics.

Els centres responsables dels títols emergents o que cal reverificar han fet arribar les fitxes de programació corresponents que s'han posat a disposició dels membres de la Comissió de Docència i Estudiantat.

El Consell de Govern de data 11 de desembre de 2019 i el Ple del Consell Social de data 23 de desembre de 2019 van aprovar la proposta de programació universitària 2021-2022. Aquestes propostes van ser enviades a la Direcció General d'Universitats, que les va analitzar i autoritzar per presentar-les a verificar.

Un cop aprovada la proposta inicial, es produeixen les modificacions que es detallen a continuació:

- 1 L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona comunica al vicerector de Política Acadèmica que el Màster Universitari en Enginyeria Tèrmica, la implantació del qual estava prevista el curs 2020-2021, posposarà la seva implantació durant un curs, cosa per la qual s'afegeix a la programació universitària del curs 2021-2022. Així mateix, també comunica que renuncia a la reverificació del màster universitari en Automàtica i Robòtica, cosa per la qual s'elimina de la programació del curs 2021-2022.
- 2 L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicació de Barcelona comunica al vicerector de Política Acadèmica sobre la seva participació en el MU in Quantum Science and Technology, màster interuniversitari coordinat per la Universitat de Barcelona, cosa per la qual s'afegeix a la proposta de programació universitària aprovada a l'anterior Consell de Govern

Aquestes modificacions s'incorporen al document inicial de proposta de programació universitària i van ser aprovades pel Consell de Govern de 27 de febrer de 2020 i pel Ple del Consell Social de data 7 d'abril de 2020.

Després del Consell de Govern de data 27 de febrer de 2020, es produeixen les modificacions que es detallen a continuació:

1. La Facultat d'Òptica i Optometria de Terrassa comunica al vicerector de Política Acadèmica la decisió de posposar la reverificació del Màster Universitari en Optometria i Ciències de la Visió al curs acadèmic 2022/2023, per tant, s'elimina aquesta reverificació de la programació universitària 2021/2022.
2. L'Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa comunica al vicerector de Política Acadèmica modificar la proposta inicial del nom de la titulació i substituir-la per la de Grau en Enginyeria de Recursos Minerals i Reciclatge.
3. La Facultat d'Informàtica de Barcelona comunica que, a causa de l'alerta sanitària, el consorci de l'Erasmus Mundus BDMA, seguint la recomanació de la Comissió Europea, ha decidit posposar un any la implantació d'aquest programa, prevista inicialment per al curs 2020/2021, per tant, s'afegeix a la programació universitària del curs 2021/2022.

4. Durant l'elaboració de les memòries de verificació s'han realitzat canvis que afecten o bé a la denominació de la titulació, el nombre de places de nou accés o bé a l'idioma d'impartició.
5. Per últim, s'actualitzen les dates d'aprovació de les memòries per part dels centres en algunes de les titulacions i es fan algunes correccions formals.

Aquestes modificacions s'incorporen al document d'actualització de la programació universitària i van ser aprovades pel Consell de Govern de 2 de juliol de 2020 i ratificades pel Ple del Consell Social de data 20 de juliol de 2020.

El Consell de Govern de data 8 d'octubre de 2020 ha aprovat una nova proposta que incorpora les modificacions que es detallen a continuació:

1. Es modifica la denominació inicialment proposada per l'ETSEIB del MU en Enginyeria Elèctrica/Electrical Engineering per MU en Sistemes i Accionaments Elèctrics/Electric Power Systems and Drives, amb motiu dels requeriments sol·licitats per l'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) per a la verificació de la titulació.
2. S'inclou la renovació del segell Erasmus Mundus del Master in Advanced Materials Science and Engineering (AMASE) de la EEBE.
3. S'afegeix una nova proposta d'Erasmus Mundus, el màster Bio & Pharmaceutical Materials Science European Master (Biopham), un cop rebuda la notificació de l'obtenció del segell corresponent.
4. Per últim, s'actualitzen les dates d'aprovació de les memòries per part dels centres en algunes de les titulacions.

És per això que, a proposta del Consell de Govern, es pren el següent

ACORD

1. Aprovar l'actualització de la proposta de programació universitària del curs 2021-2022 que es detalla en el document adjuntat.
2. Si en virtut de la seva competència la Direcció General d'Universitats no autoritza o modifica la proposta presentada, aquesta haurà de ser ratificada en la seva totalitat pel Consell Social.

Barcelona, 9 d'octubre de 2020

Nivell		Origen	Denominació								
			Intel·ligència Artificial								
Grau	Emergent		<i>ECTS</i>	<i>Interuniv.</i>	<i>Centre UPC</i>	<i>Modalitat</i>	<i>Idioma</i>	<i>Places</i>	<i>Atribucions</i>	<i>Data aprovació proposta</i>	<i>Data aprovació memòria</i>
			240	No	FIB	Presencial	Català Castellà Anglès	50	No	JF 26/02/2020	JF 01/07/2020
		Objectius	<p>El Grau en Intel·ligència Artificial té com a objectiu formar a professionals amb la capacitat d'identificar com les tècniques d'IA poden oferir solucions innovadores a problemes de Tecnologies de la informació en empreses i organitzacions i d'aplicar-les de forma que aportin valor afegit. La formació estarà centrada en els perfils professionals amb espai propi en el teixit socioeconòmic del nostre entorn immediat, amb projecció de futur i que poden cobrir la demanda dels propers anys en l'àmbit de la IA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experts en IA aplicada a entorns industrials i de producció (inclosa la Indústria 4.0): convé un perfil solvent en Visió per Computador, Intel·ligència Ambiental en entorns IoT, Monitorització intensiva de sistemes i processos, i els Sistemes Intel·ligents de Suport a la Presa de Decisions; • Experts en IA centrada en l'humà: convé un perfil solvent en la interacció flexible home-màquina, la robòtica cognitiva, els assistents intel·ligents, els sistemes col·laboratius i les interfícies naturals. • IA aplicada a l'extracció de valor de les dades: convé un perfil amb coneixements en Aprenentatge Automàtic, Analytics, Textmining, Webmining i en l'Anàlisi de Comportament (d'usuaris web, de ciutadans) <p>Una formació en ètica i impacte social ha de ser transversal a tots els perfils</p>								
		Mencions/ Especialitats	No								
		Títol al què substitueix/ Inici extinció	---								
Observacions	Pendent de viabilitat econòmica. Optativitat compartida amb altres titulacions de la FIB, garantint una oferta de com a mínim 84 ECTS (el doble respecte l'optativitat a cursar per l'estudiantat).										
Nivell		Origen	Denominació								
			Enginyeria de Recursos Minerals i Reciclatge								
Grau	Reverificació		<i>ECTS</i>	<i>Interuniv.</i>	<i>Centre UPC</i>	<i>Modalitat</i>	<i>Idioma</i>	<i>Places</i>	<i>Atribucions</i>	<i>Data aprovació proposta</i>	<i>Data aprovació memòria</i>
			240	No	EPSEM	Presencial	Català Castellà Anglès	50	Sí. Enginyer Tècnic de Mines	JE 29/01/2020	JE 06/06/2020
		Justificació reverificació	<p>La reverificació es considera necessària, ja que des de l'any 2014 hi ha hagut una davallada en els estudiants matriculats als graus universitaris en enginyeria relacionada amb l'obra civil i, particularment, en el Grau en Enginyeria Minera (denominació actual del grau). Per aquesta raó es considera necessari plantejar un pla d'estudis més sostenible. El nou pla d'estudis té un elevat percentatge de crèdits compartits amb les titulacions d'enginyeria industrial que ja s'imparteixen a l'EPSEM (enginyeria mecànica, química i electrònica), de manera que els dos primers quadrimestres seran comuns (entrada única conjunta amb les enginyeries industrials); en total un 40 % dels crèdits seran compartits amb les enginyeries industrials.</p> <p>Amb aquest canvi, a banda de fer més sostenible el grau també permet, en un futur, poder implantar dobles graus amb qualsevol de les enginyeries industrials impartides a l'EPSEM. Aquesta possibilitat (que de moment no es materialitzarà) pot ser una via per augmentar els matriculats a la titulació, ja que anteriorment ja s'havia realitzat amb èxit un doble grau en enginyeria tècnica de mines i química.</p>								
		Mencions/ Especialitats	No								
		Títol al què substitueix/ Inici extinció	Enginyeria Minera Curs 2021-2022								
Observacions	Pendent de viabilitat econòmica. El primer curs serà fase comuna amb els graus en Enginyeria Mecànica, Química i Electrònica del mateix centre										

Nivell		Origen		Denominació		Recerca en Enginyeria Mecànica					
Màster	Emergent										
		<i>ECTS</i>	<i>Interuniv.</i>	<i>Centre UPC</i>	<i>Modalitat</i>	<i>Idioma</i>	<i>Places</i>	<i>Atribucions</i>	<i>Data aprovació proposta</i>	<i>Data aprovació memòria</i>	
		90	No	ESEIAAT (C) ETSEIB EEBE	Presencial	Català Castellà Anglès	30 20 (1r any)	No	ND CP ETSEIB 2019-11-28 ND	JE 10/06/2020 JE 23/07/2020 JE 06/07/2020	
		Objectius	<p>Tipologia: Màster avançat en recerca en Enginyeria Mecànica, incloent els conceptes d'enginyeria de màquines, processos de fabricació, resistència de materials i estructures, mecànica de fluids i màquines i motors tèrmics.</p> <p>Objectius: Aprofundir en conceptes i tecnologies avançades dins de l'àmbit d'enginyeria mecànica, especialment des de la vessant de recerca. Durada: 1,5 anys (90 ECTS)</p> <p>Aquesta tipologia de Màster especialitzat de 90 ECTS de durada és una aposta estratègica de les escoles coordinadores, en la mesura que crea sinèrgies i es potencia com a complement del Màster Universitari en Enginyeria Industrial per a l'estudiantat de graus de l'àmbit industrial.</p>								
		Mencions/ Especialitats	No								
		Títol al què substitueix/ Inici extinció	---								
		Observacions	Pendent de viabilitat econòmica. Comparteix docència amb MU en Enginyeria Industrial i Master's degree in Interdisciplinary & Innovative Engineering								
		Denominació	Sistemes i Accionaments Elèctrics / Electric Power Systems and Drives								
		<i>ECTS</i>	<i>Interuniv.</i>	<i>Centre UPC</i>	<i>Modalitat</i>	<i>Idioma</i>	<i>Places</i>	<i>Atribucions</i>	<i>Data aprovació proposta</i>	<i>Data aprovació memòria</i>	
60	No	ETSEIB	Presencial	Anglès	30	No	CP 2019-11-28	ND			
Objectius	<p>Tipologia: Màster d'especialització en Sistemes i Accionaments Elèctrics, cobrint les àrees següents: Sistemes elèctrics, AC i DC (en el sentit més ampli); control i protecció de sistemes elèctrics; mètodes i tècniques d'anàlisi per a l'Enginyeria Elèctrica i sistemes, màquines i equips elèctrics.</p> <p>Objectius: Màster de caràcter científic-tècnic orientat tant a estudiants que han realitzat un grau d'enginyeria amb atribucions (elèctric, electrònic, etc.), amb un elevat nombre de graduats a EEBE i altres centres de la UPC, així com a estudiants d'altres Universitats catalanes (URV, UdG, UdL, etc.) com espanyoles (UPV, etc.) que tampoc tenen aquest Màster; com a estudiants que han realitzat un grau en tecnologies industrials o aeronàutiques a l'ESEIAAT o l'ETSEIB, i volen aprofundir en conceptes i tecnologies avançades dins l'àmbit elèctric. En oferir-se completament en anglès també pot atraure estudiants de la resta del món.</p> <p>Aquesta tipologia de Màster especialitzat seria de 60 ECTS durant 1 any: el primer quadrimestre fent 30 ECTS amb 3 assignatures obligatòries i 3 optatives; el segon quadrimestre amb 3 assignatures optatives i el TFM.</p>										
Mencions/ Especialitats	No										
Títol al què substitueix/ Inici extinció	---										
Observacions	Pendent de viabilitat econòmica. Comparteix docència amb MU en Enginyeria Industrial (especialitat elèctrica) i MU en Enginyeria de l'Energia (especialitat energia elèctrica).										

Denominació	Enginyeria Tèrmica / Thermal Engineering								
	<i>ECTS</i>	<i>Interuniv.</i>	<i>Centre UPC</i>	<i>Modalitat</i>	<i>Idioma</i>	<i>Places</i>	<i>Atribucions</i>	<i>Data aprovació proposta</i>	<i>Data aprovació memòria</i>
	60	No	ETSEIB	Presencial	Anglès	30	No	ND	JE 18/7/19
Objectius	Màster de caràcter científic-tècnic orientat tant a estudiants que han realitzat un grau d'enginyeria amb atribucions (mecànic, elèctric, químic, aeroespacial) amb un elevat nombre de graduats a EEBE, ETSEIB i EPSEVG, o d'altres Universitats com URV, UdG o UdL que tampoc tenen aquest màster, com a estudiants que han realitzat un grau en tecnologies industrials o aeronàutiques a l'ESEIAAT i l'ETSEIB, i volen aprofundir en conceptes i tecnologies avançades dins l'àmbit de l'enginyeria tèrmica.								
Mencions/ Especialitats	No								
Títol al què substitueix/ Inici extinció	---								
Observacions	Pendent de viabilitat econòmica. Es comparteixen assignatures amb el MU En Enginyeria de l'Energia								
Denominació	Ciència de Dades / Data Science								
	<i>ECTS</i>	<i>Interuniv.</i>	<i>Centre UPC</i>	<i>Modalitat</i>	<i>Idioma</i>	<i>Places</i>	<i>Atribucions</i>	<i>Data aprovació proposta</i>	<i>Data aprovació memòria</i>
	120	No	FIB	Presencial	Anglès	40	No	JF 26/02/2020	JF 01/07/2020
Objectius	El nou programa s'ha dissenyat amb l'objectiu de formar professionals altament qualificats, proveïts amb la comprensió i les competències necessàries (això és, la combinació de coneixement i capacitats) per a desenvolupar i aplicar un aprenentatge exitós en el camp de la Ciència de Dades. Aquest programa generarà professionals en l'àmbit de la recerca i la innovació, especialment preparats per afrontar els reptes identificats per la indústria. A l'hora d'identificar aquests reptes no coberts per l'actual oferta formativa en aquest camp, s'han tingut en compte els objectius marcats pel Big Data Value Association (BDVA) [BDVA17], que identifica la Ciència de Dades com un element disruptiu a la majoria de sectors i identifica les competències necessàries que han de tenir els professionals de la Ciència de Dades.								
Mencions/ Especialitats	No								
Títol al què substitueix/ Inici extinció	---								
Observacions	Pendent de viabilitat econòmica. Substitueix l'actual especialitat de Data Science del Master's degree in Innovation and Research in Informatics i s'estructura sobre l'actual Erasmus Mundus BDMA								
Denominació	MU en Ciència i Tecnologia Quàntiques / Quantum Science and Technology								
	<i>ECTS</i>	<i>Interuniv.</i>	<i>Centre UPC</i>	<i>Modalitat</i>	<i>Idioma</i>	<i>Places</i>	<i>Atribucions</i>	<i>Data aprovació proposta</i>	<i>Data aprovació memòria</i>
	60	Sí - UB (coord), UAB, UPC	ETSETB	Presencial	Anglès	35 25 (1r any)	No	JE 19/02/2020	----
Objectius	Els objectius principals d'aquest màster són: - Proporcionar les eines necessàries per desenvolupar una carrera experimental o teòrica dins del camp de les Ciències i Tecnologies quàntiques. - Construir un programa de formació robust que formi professionals altament qualificats en Ciències Quàntiques. - Contribuir a la transferència de coneixement entre universitats i centres de recerca i empreses tecnològiques.								
Mencions/ Especialitats	No								
Títol al què substitueix/ Inici extinció	---								
Observacions	Pendent de viabilitat econòmica.								

Nivell	Origen	Denominació	Ciència i Tecnologia Aeroespacials / Aerospace Science and Technology									
Màster	Reverificació		ECTS	Interuniv.	Centre UPC	Modalitat	Idioma	Places	Atribucions	Data aprovació proposta	Data aprovació memòria	
		60	No	EETAC	Presencial	Anglès	30	No	ND	JE 27/05/2020		
		Justificació reverificació	<p>El pla d'estudis actual del MAST es va dissenyar fa quasi bé 15 anys, en una època en que la major part dels plans d'estudis actuals de grau i màster estaven per definir. En el moment que es va dissenyar el MAST, es va preveure que l'oferta d'optatives fos dinàmica. En els últims anys s'ha anat racionalitzant i optimitzant aquesta oferta. L'oferta d'obligatòries, però, no s'ha modificat fins ara.</p> <p>A partir de l'experiència adquirida durant aquests anys, es considera que un pla d'estudis de 90 crèdits és excessiu. Una prova d'això és que un número considerable d'estudiants cursen els primers 60 crèdits en un any, però endarrereixen molt la superació dels 30 crèdits restants.</p> <p>Es considera que un màster de 60 crèdits és l'estructura més adient en la situació actual. Els estudiants que provenen d'un grau de 240 crèdits podran igualment accedir a un programa de doctorat sense la necessitat de cursar 30 crèdits extra com succeeix amb l'estructura actual del màster.</p> <p>La reducció a 60 crèdits s'assoleix reduint de 30 a 15 els crèdits de formació obligatòria i els de la tesi de màster.</p>									
		Mencions/Especialitats	No									
		Títol al que substitueix/Inici extinció	MU en Ciència i Tecnologia Aeroespacials / Master's degree in Aerospace Science and Technology Curs 2021-2022									
Observacions	Pendent de viabilitat econòmica. Passa de 90 ECTS a 60 ECTS											

Nivell	Denominació	Big Data Management and Analytics (BDMA)		
Màster Erasmus Mundus		Centre UPC	Origen	Participants
		FIB	Renovació segell EM	Universit� Libre de Bruxelles - Coordinadora Technische Universiteit Eindhoven Technische Universit�t Berlin CentraleSup�lec Universit� di Padova Universitat Politècnica de Catalunya
	Denominació	Advanced Materials Science and Engineering (AMASE)		
		Centre UPC	Origen	Participants
		EEBE	Renovació segell EM	Universit�t des Saarlandes - Coordinadora Montanuniversitaet Leoben Universit� de Lorraine Universit� degli Studi di Padova Lule� Tekniska Universitet Universitat Politècnica de Catalunya
Denominació	Bio & Pharmaceutical Materials Science European Master (Biopham)			
	Centre UPC	Origen	Participants	
	ETSETB	Nova implantació	Universit� de Lille - Coordinadora Universit� di Pisa Uniwersytet Slaski (Polònia) Universitat Politècnica de Catalunya	

Data aprovació proposta : data i òrgan de govern del centre que ha aprovat la proposta que es presenta

Data aprovació memòria : data i òrgan de govern del centre que ha aprovat la memòria

ND : informació nos disponible

JE: Junta d'Escola

JF: Junta de Facultat

CP: Comiss  Permanent