



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Memòria de doble titulació entre el MU en Enginyeria de Camins, Canals i Ports i el MU en Mobilitat Urbana de l'ETSECCPB

**Acord CG/2022/02/09, de 22 de febrer de 2022, del
Consell de Govern, pel qual s'aprova la memòria
de doble titulació entre el MU en Enginyeria de
Camins, Canals i Ports i el MU en Mobilitat Urbana de
l'ETSECCPB**

Vicerektorat de Política Acadèmica

- Document amb l'informe favorable del la Comissió de Docència i Política Acadèmica de 16/02/2022
- Document pendent d'aprovació, si escau, pel Ple del Consell Social

Aprovació de la memòria justificativa per a la implantació de la doble titulació de Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports i Màster Universitari en Mobilitat Urbana/Master in Urban Mobility de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB)

Antecedents

D'acord amb el document 60/2017 del Consell de Govern de 23.05.2017, 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, l'ETSECCPB ha presentat una memòria justificativa per a la implantació d'un itinerari conduent a una doble titulació de màsters impartits al seu centre, concretament la doble titulació entre el Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (especialitat en Enginyeria del Transport i Urbanisme) i el Màster Universitari en Mobilitat Urbana/Master in Urban Mobility (especialitat en Innovació i Emprenedoria/Innovation and Entrepreneurship).

Aquesta proposta substitueix l'anterior itinerari de doble titulació, aprovat per Consell de Govern en data 2 de juliol de 2020 (Acord CG/2020/05/49), entre el Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (especialitat en Enginyeria del Transport i Urbanisme), impartit a l'ETSECCPB, i el Màster Universitari en Cadena de Subministrament, Transport i Mobilitat (especialitat en Transport i Mobilitat o especialitat en Supply Chain), impartit a l'ETSEIB, amb motiu de la desprogramació del MU en Cadena de Subministrament, Transport i Mobilitat amb efectes des del curs acadèmic 2021/2022.

La nova proposta de doble titulació ha estat aprovada per la Junta d'Escola de l'ETSECCPB del dia 15 de desembre de 2021, 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 màsters de l'ETSECCPB d'acord amb la memòria justificativa que s'adjunta a continuació, i que és la següent:

- Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (especialitat en Enginyeria del Transport i Urbanisme) + Màster Universitari en Mobilitat Urbana/Master in Urban Mobility (especialitat en Innovació i Emprenedoria/Innovation and Entrepreneurship).

Segon. Aquesta proposta de doble titulació serà d'aplicació a partir del curs acadèmic 2022/2023.

Tercer. Elevar el present Acord al Consell Social per a la seva aprovació, si escau, en l'àmbit de la seva competència.

Barcelona, 22 de febrer de 2022



Doble Titulació

- Màster universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports
- Màster universitari en Mobilitat Urbana / Master in Urban Mobility

Acord JE 21.01.01, de 15 de desembre de 2021, de la Junta d'Escola,
pel qual s'aprova la proposta de doble titulació MECCP - MUM



PROPOSTA DE DOBLE TITULACIÓ:

Titulacions a assolir

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

- Màster Universitari en Mobilitat Urbana / Master in Urban Mobility (MUM) - Especialitat en Innovació i Emprenedoria / Innovation and Entrepreneurship
- Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (MECCP) - Especialitat en Enginyeria del Transport i Urbanisme

El MECCP i el MUM s'imparteixen a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB).

El Doble Màster en "Mobilitat Urbana i Enginyeria de Camins, Canals i Ports ", té una duració de **6 quadrimestres**. Al finalitzar els estudis l'alumne obté els dos títols (Màster Universitari en Mobilitat Urbana / Master in Urban Mobility (MUM) especialitat en Innovació i Emprenedoria / Innovation and Entrepreneurship, i Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports, especialitat en Enginyeria del Transport i Urbanisme).

Gestió de la doble titulació

El centre responsable de la gestió dels expedients de doble titulació serà l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB). L'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Camins, Canals i Ports de Barcelona (ETSECCPB), també gestionarà els expedients de cadascuna de les dues titulacions.

Nombre de places ofertes per curs acadèmic

La doble titulació es pretén programar, per primer cop, el curs 2022-23. En aquest curs s'oferiran 10 places per a cursar la doble titulació. Els alumnes hauran d'haver accedit a un dels màsters per preinscripció. El nombre de places ofertades no augmentarà les necessitats d'encàrrec docent, atès que els màsters s'oferixen de forma independentment.

Accés a la doble titulació.

Es defineixen tres vies per accedir a la doble titulació:

1. Accés directe a la Doble Titulació: Sol·licituds d'accés a la doble titulació d'estudiants que han completat els estudis de grau que donen accés a ambdues titulacions de màster, amb els complements de formació que siguin necessaris si s'escau. Per aquesta via d'accés, els estudiants accedirien al primer curs de la doble titulació.
2. Accés des del MECCP: Estudiants amb el primer curs del MECCP superat que sol·licitin accedir a la doble titulació. Per aquesta via d'accés, els estudiants accedirien al segon curs de la doble titulació.
3. Accés des del MUM: Estudiants amb el primer curs del MUM superat que sol·licitin accedir a la doble titulació. Hauran de complir els requeriments d'accés al MECCP, amb els complements de formació que siguin necessaris si s'escau. Per aquesta via d'accés, els estudiants accedirien al segon curs de la doble titulació.



Criteris per l'admissió dels estudiants a la doble titulació

El procés d'admissió es farà de forma independent per cada màster.

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

Si el nombre de sol·licituds supera el nombre de places ofertes al curs acadèmic, els estudiants s'ordenaran segons la nota que tinguin al seu expedient acadèmic, accedint al programa aquells estudiants amb major nota. Tindran prioritat els estudiants que accedeixin a la doble titulació per la via 1 (accés directe a la doble titulació) descrita en l'apartat anterior.

Per accedir a la doble titulació, els estudiants hauran de ser admesos als dos màsters a nivell individual, complint els respectius criteris i amb els complements de formació que s'estipulin en cada cas. En particular, els criteris d'admissió al MUM son part dels criteris d'admissió al MECCP, i aquests darrers impliquen un major nombre de requeriments. Donada aquesta situació, es conclou que tot estudiant que compleixi els requeriments d'accés al MECCP, amb els complements de formació que siguin necessaris, podrà ser admès a la doble titulació.

Justificació de la proposta atenent a criteris acadèmics

El pla d'estudis de doble màster s'ha dissenyat de forma que els dos màsters es van assolint en paral·lel, tenint en compte que les matèries bàsiques es cursen, en general, abans que les matèries més específiques. El pla d'estudis s'ha dissenyat de manera que l'optativitat existent en un màster serveixi per assolir competències específiques de l'altre, de manera que en el global del pla d'estudis s'assoleixin la totalitat de les competències d'ambdós màster. En cas de tenir assignatures similars en tots dos màsters (convalidables entre elles segons les taules de reconeixement), s'ofereix a l'estudiant la possibilitat d'escollir quina cursar.

El pla d'estudis contempla que la càrrega de treball en tots els cursos sigui de 60 crèdits ECTS, excepte en el darrer curs, que degut a la simultaneïtat de l'elaboració dels dos TFM la càrrega és de 80 ECTS¹. En aquest sentit, i segons recull la Normativa Acadèmica dels estudis de Grau i Màster de la UPC, l'estudiant tindrà l'opció de realitzar un sol treball amb la càrrega docent (crèdits) de la suma dels treballs de les dues titulacions o bé dos treballs diferents, cadascun amb la càrrega docent (crèdits) corresponent. En qualsevol cas, l'estudiant ha de matricular i pagar els dos treballs. Amb aquest plantejament es redueix el temps que ha d'utilitzar l'estudiant per obtenir el doble màster, i mostra de forma clara a l'estudiant que obtenir una doble titulació requereix d'un esforç addicional.

Justificació de la proposta atenent a altres criteris

Amb aquesta proposta de doble titulació es pretén donar resposta a la demanda del mercat laboral de professionals competents, en l'àmbit del transport i la mobilitat, en el sentit més ampli, tant des de la vessant infraestructural com en la de gestió i serveis, a la vegada que s'obren noves perspectives professionals als titulats en el camp de la innovació i l'emprenedoria. Entenem que aquesta proposta és una combinació idònia professionalment i, a més, és atractiva per l'estudiantat com demostra el fet que de manera recurrent cada curs alguns estudiants que finalitzen el Grau en Enginyeria Civil, mostren la seva preocupació davant la disjuntiva d'escollir entre el MUM que els atrau per la novetat i projecció dels estudis o el MECCP que valoren pel seu prestigi i capacitació professional. En aquest sentit, es considera que la doble titulació servirà d'estímul per a nous estudiants, tant de la UPC, com d'altres universitats, ja que la doble titulació serà única en el catàleg de màsters a nivell estatal.

¹ En plans d'estudi de doble titulació, la Normativa Acadèmica dels estudis de Grau i Màster de la UPC permet excedir del 120 % de la mitjana de crèdits de què consta un quadrimestre/curs acadèmic en el pla d'estudis corresponent, si implica una tutorització específica per doble titulació, com és el cas de la realització dels dos TFM.



L'estudiantat podrà:

- Veure una oferta nova amb possibilitats més àmplies de futur professional.
- Obtenir les atribucions professionals que ofereix el MECCP alhora que es combina amb l'aprenentatge de coneixements específics en la gestió, les operacions i el finançament dels sistemes de transport i logístics.
- Assolir competències en els camps de la innovació i la emprenedoria.
- Arribar a ser professionals amb una visió més àmplia de la realitat laboral.
- Obtenir un millor posicionament en l'accés al mercat de treball.
- Aconseguir situacions laborals més ben valorades i remunerades.

Característiques de l'itinerari curricular acadèmic

Titulació de sortida: MECCP – Especialitat Enginyeria del Transport i Urbanisme MUM – Especialitat Innovació i Emprenedoria	
Total Crèdits	200
Crèdits obligatoris	90
Crèdits optatius	55
Crèdits de TFM	55

Itineraris:

Es defineixen 2 possibles itineraris, segons sigui la via d'accés a la doble titulació. Aquests 2 itineraris es resumeixen en la taula següent:

Accés	Doble Diploma / MECCP	Itinerari 1 (200 ECTS)
	MUM	Itinerari 2 (200 ECTS)



Itinerari 1 (200 ECTS)

Primer Curs	
Q1	Q2
250401 - Mecànica de medis continus (9)	250405 - Enginyeria d'estructures (6)
250402 - Modelització numèrica (9)	250406 - Enginyeria computacional (6)
250403 - Anàlisi d'estructures (7,5)	250407 - Geomecànica i enginyeria del terreny (6)
250404 - Infraestructures hidràuliques (4,5)	250408 - Enginyeria de l'aigua (6)
	250409 - Planificació i gestió del transport en el territori (6)
30	30
60 ECTS	

Segon Curs	
Q1	Q2
250MUM010 - Introduction to supply chain (5)	250MUM002- Project based on an innovation challenge (10)
250MUM011 - Mobility modeling (5)	
250MUM012 - Operation & management of transport systems (5)	250MUM015 - Travel demand & behavioral modeling (5)
250MUM013 - Data analysis in transport systems (5)	250MUM001 - Liveable cities & urban mobility (5)
230712UM - Innovation & entrepreneurship for world challenges (5)	Assignatures optatives MECCP de l'especialitat en "Enginyeria del Transport i Urbanisme" o
250MUM014 - Decision making & economy in urban mobility (5)	Assignatures optatives MUM de l'itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" (10 ECTS)
30 ECTS	30 ECTS
60 ECTS	



Tercer Curs	
Q1	Q2
Assignatures optatives MECCP de l'especialitat en "Enginyeria del Transport i Urbanisme" o Assignatures optatives MUM de l'itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" (15 ECTS)	250499/250MUMTFM - Treball de fi de màster MECCP+MUM (55)
Assignatures optatives MUM especialitat I&E (10)	
80 ECTS	

Llegenda

Obligatòries MECCP (60 ECTS)
Obligatòries MUM (30 ECTS)
Optatives MECCP de l'especialitat en "Enginyeria del Transport i Urbanisme" Optatives MUM de l'itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" (25 ECTS)
Optatives MUM de l'especialitat "Innovació i Emprenedoria" (30 ECTS)
Treball de fi de màster (55 ECTS)

Itinerari 2 (200 ECTS)

Primer Curs	
Q1	Q2
250MUM010 - Introduction to supply chain (5)	250MUM002- Project based on an innovation challenge (10)
250MUM011 - Mobility modeling (5)	
250MUM012 - Operation & management of transport systems (5)	250MUM015 - Travel demand & behavioral modeling (5)
250MUM013 - Data analysis in transport systems (5)	250MUM001 - Liveable cities & urban mobility (5)
230712UM - Innovation & entrepreneurship for world challenges (5)	Assignatures optatives MECCP de l'especialitat en " Enginyeria del Transport i Urbanisme" o Assignatures optatives MUM de l'itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" (10 ECTS)
250MUM014 - Decision making & economy in urban mobility (5)	
30 ECTS	30 ECTS
60 ECTS	

Segon Curs	
Q1	Q2
250401 - Mecànica de medis continus (9)	250405 - Enginyeria d'estructures (6)
250402 - Modelització numèrica (9)	250406 - Enginyeria computacional (6)
250403 - Anàlisi d'estructures (7,5)	250407 - Geomecànica i enginyeria del terreny (6)
250404 - Infraestructures hidràuliques (4,5)	250408 - Enginyeria de l'aigua (6)
	250409 - Planificació i gestió del transport en el territori (6)
30 ECTS	30 ECTS
60 ECTS	



Tercer Curs	
Q1	Q2
Assignatures optatives MECCP de l'especialitat en "Enginyeria del Transport i Urbanisme" o Assignatures optatives MUM de l'itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" (15 ECTS)	250499/250MUMTFM - Treball de fi de màster MECCP+MUM (55)
Assignatures optatives MUM especialitat I&E (10)	
80 ECTS	

Llegenda

Obligatòries MUM (30 ECTS)
Obligatòries MECCP (60 ECTS)
Optatives MECCP de l'especialitat en "Enginyeria del Transport i Urbanisme" Optatives MUM de l'itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" (25 ECTS)
Optatives MUM de l'especialitat "Innovació i Emprenedoria" (30 ECTS)
Treball de fi de màster (55 ECTS)



Itinerari 1 (via d'accés MECCP) - Correspondència de les assignatures del pla d'estudis del MECCP amb les de l'itinerari de doble titulació proposat.

El pla d'estudis de la doble titulació implica cursar totes les assignatures del MECCP excepte les següents, que es poden cursar en el MUM amb la següent taula d'equivalències:

Assignatura MECCP	Equivalència MUM
MECCP obligatòries de l'especialitat en "Enginyeria del Transport i Urbanisme" (20 ECTS)	250MUM016 - Public transport (5 ECTS) 250MUM017 - Optimization models for transportation networks (5 ECTS) 250MUM018 - Traffic simulation models (5 ECTS) 250MUM019 - Railway transport (5 ECTS) 250MUM020 - Sustainable mobility (5 ECTS) 250MUM021 - Mobility & development (5 ECTS) 250MUM02 - Merchandise transports (5 ECTS) 250MUM023 - Traffic (5 ECTS) 250MUM024 - Airport management (5 ECTS) 250MUM025 - Vehicle routing models (5 ECTS) 250MUM026 - Smart mobility (SMART) (5 ECTS) 250MUM027 - Port management & maritime transport (5 ECTS)
MECCP optatives de l'especialitat en "Enginyeria del Transport i Urbanisme" (15 ECTS)	Obligatòries MUM (30 ECTS) Optatives MUM de l'especialitat "Innovació i Emprenedoria" (30 ECTS)

L'estudiant que vulgui abandonar la doble titulació tornarà a la titulació MECCP. Serà motiu de desvinculació d'aquest itinerari un baix rendiment.



Itinerari 2 (via d'accés MUM) - Correspondència de les assignatures del pla d'estudis MUM amb les de l'itinerari de doble titulació proposat.

El pla d'estudis de la doble titulació implica cursar totes les assignatures del MUM excepte les següents, que es poden cursar en el MECCP amb la següent taula d'equivalències:

Assignatura MUM	Equivalència MECCP
Assignatures Optatives itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" (min. 25 ECTS) Nota: 5 ECTS cal cursar-los forçosament d'entre les Optatives MUM de l'itinerari "Sustainable Urban Mobility Transitions" per assolir els 30 ECTS d'optatius de l'itinerari que contempla el MUM.	250409 - Planificació i gestió del transport en el territori (6 ECTS) 250450 - Mobilitat urbana (5 ECTS) 250452 - Gestió de línies d'alta velocitat (5 ECTS) 250451 - Planificació i explotació de xarxes de carreteres (5 ECTS) 250453 - Ordenació urbanística i infraestructures dels serveis urbans (5 ECTS)

L'estudiant que vulgui abandonar la doble titulació tornarà a la titulació de MUM. Serà motiu de desvinculació d'aquest itinerari un baix rendiment.