

Màster universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports

El **màster universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports** proporciona una formació multidisciplinària i tecnològica avançada, que permet introduir-se en la recerca, el disseny i l'anàlisi d'infraestructures i projectes d'enginyeria civil, a l'hora que habilita per **exercir la professió d'enginyer/a de camins, canals i ports**.

El pla d'estudis reforça la formació fisicomatemàtica i científicotècnica adquirida al grau, mitjançant la utilització de les tècniques més avançades i experimentals de modelització en l'àmbit de l'enginyeria. Així mateix, el màster preveu la realització de part dels estudis en el marc de diversos programes de mobilitat a través dels convenis subscrits amb escoles d'enginyeria de gran prestigi d'arreu del món.

Proporciona als futurs professionals una sòlida base tècnica per dissenyar i dirigir el desenvolupament d'infraestructures, planificar i gestionar serveis i recursos mediambientals, per incidir en l'ordenació del territori.

Especialitats

- Enginyeria d'Estructures i Construcció
- Enginyeria del Terreny
- Enginyeria Computacional
- Enginyeria de l'Aigua
- Enginyeria del Transport i Urbanisme
- Enginyeria Ambiental i Sostenibilitat

DADES GENERALS

Durada i inici

Dos cursos acadèmics, 120 crèdits ECTS. Inici: setembre

Horaris i modalitat

Matí. Presencial

Preus i beques

Preu aproximat del màster sense expedició del títol, 5.300 € (7.950 € per a no residents a la UE).

[Més informació sobre preus i pagament de la matrícula](#)

[Més informació de beques i ajuts](#)

Idiomes

Les assignatures s'imparteixen en català, castellà o anglès, en funció del nivell de comprensió de l'estudiantat i dels objectius formatius del màster.

Lloc d'impartició

[Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona \(ETSECCPB\)](#)

Títol oficial

[Inscrit en el registre del Ministeri d'Educació, Cultura i Esport](#)

Requisits generals

[Requisits acadèmics d'accés a un màster](#)

Requisits específics

- Estar en possessió d'un títol universitari oficial de grau que habiliti per a l'exercici de la professió regulada d'enginyer tècnic d'obres públiques.
- O estar en possessió d'un títol universitari oficial de grau que contingui les competències que es recullen a l'Ordre Ministerial CIN/307/2009 de 9 de febrer, d'acord amb el que es descriu a l'apartat 4.2.2 de l'Ordre CIN/309/2009, de 9 de febrer .
- O estudiantat en programes de doble titulació basada en el MECCP en règim de continuació d'estudis.
- Altres titulacions, d'acord amb el que es descriu a l'apartat 4.2.3 de l'Ordre CIN/309/2009, de 9 de febrer.

Els criteris d'admissió i períodes de sol·licitud es poden trobar a la web de l'[Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona](#)

Places

120

Preinscripció

Preinscripció tancada (consulta els nous períodes de preinscripció al [calendari acadèmic](#)).

[Com es formalitza la preinscripció?](#)

Matrícula

[Com es formalitza la matrícula?](#)

Legalització de documents

Els documents expedits per estats no membres de la Unió Europea ni signataris de l'Acord sobre l'espai econòmic europeu han d'estar [legalitzats per via diplomàtica](#) o amb la postil·la corresponent.

ACORDS DE DOBLE TITULACIÓ**Amb altres universitats internacionals**

- Grau en Enginyeria Civil (ETSECCPB) / Grau en Enginyeria d'Obres Públiques(ETSECCPB) + Màster Universitari en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + *Diplôme d'ingénieur* (EIVP, Paris)
- Grau en Enginyeria d'Obres Públiques (ETSECCPB) + Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + *Diplôme d'ingénieur* (ESITC)
- Grau en Enginyeria Civil (ETSECCPB) / Grau en Enginyeria d'Obres Públiques (ETSECCPB) + Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + *Diplôme d'ingénieur* (ESTP dins l'especialitat Travaux Publics)
- Grau en Enginyeria Civil (ETSECCPB) + Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + *Diplôme d'ingénieur* (de l'École Centrale corresponent: Lille, Lyon, Marseille, Nantes, Paris)
- Grau en Enginyeria Civil (ETSECCPB) + Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + *Diplôme d'ingénieur* (École des Ponts ParisTech)
- Grau en Enginyeria Civil (ETSECCPB) + Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + *Diplôme d'ingénieur* (École Polytechnique)
- Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + Master in Management(HEC)
- Grau en Enginyeria Civil (ETSECCPB) + Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports (ETSECCPB) + *Laurea Magistrale (Ingegneria Civile / Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio)* (Politecnico di Milano)
- Màster en Enginyeria de Camins, Canals i Ports + un dels màsters de Illinois Institute of Technology (IIT):
 - *Geotechnical Engineering*
 - *Geoenvironmental Engineering*
 - *Structural Engineering*
 - *Construction Engineering and Management*
 - *Transportation Engineering*
 - *Public Works (Infrastructure Engineering Management)*
 - *Environmental Engineering*

Professió regulada

Màster que habilita per a l'exercici de la professió regulada d'**enginyer/a de camins, canals i ports**.

Sortides professionals

El perfil professional de l'enginyer/a de camins, canals i ports està orientat a principalment al desenvolupament de diverses activitats relacionades amb la direcció, execució, manteniment i gestió de grans obres d'infraestructures en l'àmbit de l'enginyeria civil. Les matèries de competència abasten des de vies de comunicació i transport, l'edificació i les estructures, estudis relacionats amb la mecànica del sòl i les roques, els ports i la gestió de les costes, hidràulica i energia, urbanisme i ordenació del territori, amb el més estricte respecte pel medi ambient.

L'enginyer/a de camins, canals i ports pot desenvolupar la seva activitat professional tant en el sector privat com en l'Administració pública, o exercir lliurement la professió com assessor i consultor. Així mateix, pot orientar-se professionalment cap a la recerca, el desenvolupament i la innovació (recerca en centres públics o privats i en departaments d'R+D+I de grans empreses) i cap a la docència.

Competències**Competències transversals**

Les competències transversals descriuen allò que un titulat o titulada és capaç de saber o fer en acabar el procés d'aprenentatge, amb independència de la titulació. **Les competències transversals establertes a la UPC** són empremadoria i innovació, sostenibilitat i compromís social, coneixement d'una tercera llengua (preferentment l'anglès), treball en equip i ús solvent dels recursos d'informació.

L'enginyer/a de camins, canals i ports està altament capacitat en les grans àrees següents:

- El projecte, que ha d'integrar totes les dimensions socials, econòmiques, tècniques, ambientals i de gestió.
- La planificació, eina prèvia a l'ordenació, el disseny i l'execució.
- La gestió sostenible de grans infraestructures, territoris urbans i interurbans i sistemes de comunicacions i de serveis.
- La direcció i coordinació d'equips humans, incloent grans equips multidisciplinaris

Competències específiques

- Capacitat per abordar i resoldre problemes matemàtics avançats d'enginyeria, des del plantejament del problema fins al desenvolupament de la formulació i la seva implementació en un programa d'ordinador. En particular, capacitat per formular, programar i aplicar models analítics i numèrics avançats de càlcul al projecte, planificació i gestió, així com capacitat per la interpretació dels resultats obtinguts, en el context de l'Enginyeria Civil.
- Comprensió i domini de les lleis de la termomecànica dels medis continus i capacitat per la seva aplicació en àmbits propis de l'enginyeria civil com la mecànica de fluids, mecànica de materials, la teoria d'Estructures, etc.
- Aplicació dels coneixements de la mecànica de sòls i de les roques per al desenvolupament de l'estudi, projecte, construcció i explotació de fonamentacions, desmunts, terraplens, túnels i altres construccions realitzades sobre o a través del terreny, qualsevol que sigui la naturalesa i l'estat d'aquest, i qualsevol que sigui la finalitat de l'obra de què es tracti.
- Coneixement i capacitat per l'anàlisi estructural mitjançant l'aplicació dels mètodes i programes de disseny i càlcul avançat d'estructures, a partir de del coneixement i comprensió de les sol·licitacions i la seva aplicació a les tipologies estructurals de l'enginyeria civil. Capacitat per a realitzar avaluacions d'integritat estructural.
- Coneixement de tot tipus d'estructures i els seus materials, i capacitat per dissenyar, projectar, executar i mantenir les estructures i edificacions d'obra civil.
- Capacitat per a projectar, dimensionar, construir i mantenir obres hidràuliques.
- Capacitat per a realitzar el càlcul, l'avaluació, la planificació i la regulació dels recursos hídrics, tant de superfície com subterranis.
- Capacitat per a projectar i dimensionar sistemes de depuració i tractament d'aigües, així com de residus.
- Coneixements i capacitats que permeten comprendre els fenòmens dinàmics del medi oceà - atmosfera - costa i ser capaç de donar respostes als problemes que plantegen el litoral, els ports i les costes, incloent l'impacte de les actuacions sobre el litoral. Capacitat de realització d'estudis i projectes d'obres marítimes.
- Coneixements de l'enginyeria i planificació del transport, funcions i modes de transport, el transport urbà, la gestió

dels serveis públics de transport, la demanda, els costos, la logística i el finançament de les infraestructures i serveis de transport.

- Capacitat per analitzar i diagnosticar els condicionants socials, culturals, ambientals i econòmics d'un territori, així com per realitzar projectes d'ordenació territorial i planejament urbanístic des de la perspectiva d'un desenvolupament sostenible.
- Capacitat de planificació, gestió i explotació d'infraestructures relacionades amb l'enginyeria civil.

ORGANITZACIÓ

Centre docent UPC

[Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Camins, Canals i Ports de Barcelona \(ETSECCPB\)](#)

Responsable acadèmic del programa

[Miquel Estrada](#)

Calendari acadèmic

[Calendari acadèmic dels estudis universitaris de la UPC](#)

Normatives acadèmiques

[Normativa acadèmica dels estudis de màster de la UPC](#)

PLA D'ESTUDIS

Assignatures

**crèdits
ECTS**

Tipus

PRIMER CURS

Anàlisi d'Estructures	7.5	Obligatòria
Enginyeria Computacional	6	Obligatòria
Enginyeria d'Estructures	6	Obligatòria
Enginyeria de l'Aigua	6	Obligatòria
Geomecànica i Enginyeria del Terreny	6	Obligatòria
Infraestructures Hidràuliques	4.5	Obligatòria
Mecànica de Medis Continus	9	Obligatòria
Modelització Numèrica	9	Obligatòria
Planificació i Gestió del Transport en el Territori	6	Obligatòria
Especialitat en Enginyeria Ambiental i Sostenibilitat Meccp		
Anàlisi d'Estructures	7.5	Obligatòria
Enginyeria Computacional	6	Obligatòria
Enginyeria d'Estructures	6	Obligatòria
Enginyeria de l'Aigua	6	Obligatòria
Geomecànica i Enginyeria del Terreny	6	Obligatòria
Infraestructures Hidràuliques	4.5	Obligatòria
Mecànica de Medis Continus	9	Obligatòria
Modelització Numèrica	9	Obligatòria
Planificació i Gestió del Transport en el Territori	6	Obligatòria

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
Especialitat en Enginyeria Computacional Meccp	Anàlisi d'Estructures	7.5	Obligatòria
	Enginyeria Computacional	6	Obligatòria
	Enginyeria d'Estructures	6	Obligatòria
	Enginyeria de l'Aigua	6	Obligatòria
	Geomecànica i Enginyeria del Terreny	6	Obligatòria
	Infraestructures Hidràuliques	4.5	Obligatòria
	Mecànica de Medis Continus	9	Obligatòria
	Modelització Numèrica	9	Obligatòria
	Planificació i Gestió del Transport en el Territori	6	Obligatòria
Especialitat en Enginyeria d'Estructures i Construcció Meccp	Anàlisi d'Estructures	7.5	Obligatòria
	Enginyeria Computacional	6	Obligatòria
	Enginyeria d'Estructures	6	Obligatòria
	Enginyeria de l'Aigua	6	Obligatòria
	Geomecànica i Enginyeria del Terreny	6	Obligatòria
	Infraestructures Hidràuliques	4.5	Obligatòria
	Mecànica de Medis Continus	9	Obligatòria
	Modelització Numèrica	9	Obligatòria
	Planificació i Gestió del Transport en el Territori	6	Obligatòria
Especialitat en Enginyeria de l'Aigua Meccp	Anàlisi d'Estructures	7.5	Obligatòria
	Enginyeria Computacional	6	Obligatòria
	Enginyeria d'Estructures	6	Obligatòria
	Enginyeria de l'Aigua	6	Obligatòria
	Geomecànica i Enginyeria del Terreny	6	Obligatòria
	Infraestructures Hidràuliques	4.5	Obligatòria
	Mecànica de Medis Continus	9	Obligatòria
	Modelització Numèrica	9	Obligatòria
	Planificació i Gestió del Transport en el Territori	6	Obligatòria
Especialitat en Enginyeria del Terreny Meccp	Anàlisi d'Estructures	7.5	Obligatòria
	Enginyeria Computacional	6	Obligatòria
	Enginyeria d'Estructures	6	Obligatòria
	Enginyeria de l'Aigua	6	Obligatòria
	Geomecànica i Enginyeria del Terreny	6	Obligatòria
	Infraestructures Hidràuliques	4.5	Obligatòria
	Mecànica de Medis Continus	9	Obligatòria
	Modelització Numèrica	9	Obligatòria
	Planificació i Gestió del Transport en el Territori	6	Obligatòria

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
Especialitat en Enginyeria del Transport i Urbanisme Meccp	Anàlisi d'Estructures	7.5	Obligatòria
	Enginyeria Computacional	6	Obligatòria
	Enginyeria d'Estructures	6	Obligatòria
	Enginyeria de l'Aigua	6	Obligatòria
	Geomecànica i Enginyeria del Terreny	6	Obligatòria
	Infraestructures Hidràuliques	4.5	Obligatòria
	Mecànica de Medis Continus	9	Obligatòria
	Modelització Numèrica	9	Obligatòria
	Planificació i Gestió del Transport en el Territori	6	Obligatòria
SEGON CURS			
	Avaluació i Reducció del Risc Sísmic	5	Optativa
	Estructures Mixtes i Compostes	5	Optativa
	Gestió d'Estructures	5	Optativa
	Treball de Fi de Màster	25	Projecte
Especialitat en Enginyeria Ambiental i Sostenibilitat Meccp	Anàlisi de Cicle de Vida i Avaluació de la Sostenibilitat	5	Optativa
	Enginyeria de la Sostenibilitat i el Desenvolupament	5	Optativa
	Modelització Ambiental	5	Optativa
	Tractament d'Aigües	5	Optativa
	Avaluació i Reducció del Risc Sísmic	5	Optativa
	Estructures Mixtes i Compostes	5	Optativa
	Gestió d'Estructures	5	Optativa
	Treball de Fi de Màster	25	Projecte
Especialitat en Enginyeria Computacional Meccp	Aprenentatge Automàtic i Models per a la Presa de Decisions	5	Optativa
	L'Enginyeria Computacional en el Projecte i Explotació	5	Optativa
	Models i Eines per al Project Management i la Gestió Financera	5	Optativa
	Models Numèrics en Enginyeria Civil i Estructural	5	Optativa
	Avaluació i Reducció del Risc Sísmic	5	Optativa
	Estructures Mixtes i Compostes	5	Optativa
	Gestió d'Estructures	5	Optativa
	Treball de Fi de Màster	25	Projecte
Especialitat en Enginyeria d'Estructures i Construcció Meccp	Anàlisi i Projecte d'Estructures d'Acer	5	Optativa
	Disseny Avançat d'Estructures de Formigó	5	Optativa
	Estructures d'Edificació	5	Optativa
	Ponts	5	Optativa
	Avaluació i Reducció del Risc Sísmic	5	Optativa
	Estructures Mixtes i Compostes	5	Optativa
	Gestió d'Estructures	5	Optativa
	Treball de Fi de Màster	25	Projecte

Assignatures		crèdits ECTS	Tipus
Especialitat en Enginyeria de l'Aigua Meccp	Dinàmica Fluvial	5	Optativa
	Enginyeria i Gestió Costanera	5	Optativa
	Enginyeria Portuària i Offshore	5	Optativa
	Hidrologia Urbana	5	Optativa
	Avaluació i Reducció del Risc Sísmic	5	Optativa
	Estructures Mixtes i Compostes	5	Optativa
	Gestió d'Estructures	5	Optativa
	Treball de Fi de Màster	25	Projecte
Especialitat en Enginyeria del Terreny Meccp	Geomecànica de Trencaments	5	Optativa
	Interaccions entre Aigües Subterrànies i Obres Civils	5	Optativa
	Projecte i Construcció Geotècniques	5	Optativa
	Túnels i Mecànica de Roques	5	Optativa
	Avaluació i Reducció del Risc Sísmic	5	Optativa
	Estructures Mixtes i Compostes	5	Optativa
	Gestió d'Estructures	5	Optativa
	Treball de Fi de Màster	25	Projecte
Especialitat en Enginyeria del Transport i Urbanisme Meccp	Gestió de Línies d'Alta Velocitat	5	Optativa
	Mobilitat Urbana	5	Optativa
	Ordenació Urbanística i Infraestructures dels Serveis Urbans	5	Optativa
	Planificació i Explotació de Xarxes de Carreteres	5	Optativa
	Avaluació i Reducció del Risc Sísmic	5	Optativa
	Estructures Mixtes i Compostes	5	Optativa
	Gestió d'Estructures	5	Optativa
	Treball de Fi de Màster	25	Projecte