

Master's degree in Numerical Methods in Engineering

El **master's degree in Numerical Methods in Engineering (màster universitari en Mètodes Numèrics en Enginyeria)**, ([web del màster](#)) acreditat amb excel·lència per l'AQU Catalunya, proporciona una formació multidisciplinària en mecànica computacional, atesa la creixent demanda de simulacions numèriques precises i fiables. El màster té com a objectiu formar especialistes en la teoria i les aplicacions dels mètodes de càlcul per al disseny de productes i processos, en el sentit més ampli possible. Seran professionals amb capacitat per aplicar immediatament a la indústria els coneixements adquirits i amb la formació científica necessària per abordar amb èxit una etapa doctoral.

DADES GENERALS

Durada i inici

Dos cursos, 120 crèdits ECTS. Inici: setembre

Horaris i modalitat

Matí i tarda. Presencial i no presencial

Preus i beques

Preu aproximat del màster **sense altres despeses addicionals** (no inclou taxes acadèmiques de caràcter no docent ni expedició del títol):

3.320 € (12.662 € per a no residents a la UE).

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

[Més informació de beques i ajuts](#)

Idiomes

Anglès

[Informació sobre l'ús de llengües a l'aula i els drets lingüístics de l'estudiantat.](#)

Lloc d'impartició

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

Títol oficial

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

ACCÉS

Requisits generals

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

Requisits específics

Titulats i titulades en Enginyeria, Matemàtiques o Ciències Físiques que vulguin orientar-se cap al món de l'enginyeria multidisciplinària. Els candidats i candidates ideals han de comptar amb una sòlida formació bàsica i interès per integrar-se en un entorn de consultoria d'enginyeria.

Criteris d'admissió

L'admissió està supeditada a l'aprovació, per part de la Comissió Docent, del currículum i l'historial acadèmic dels candidats i candidates.

Places

Preinscripció

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

[Com es formalitza la preinscripció?](#)

Admissió i 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**

- *Master in Numerical Methods in Engineering* (ETSECCPB) + *Master's degree (Laurea Magistrale) in Mathematical Engineering-Padova* (Scuola di Ingegneria, Università degli Studi di Padova, Padova, Itàlia)
- *Master in Numerical Methods in Engineering* (ETSECCPB) + *Master in Computational Mechanics* (Swansea University (USWAN) (Prifysgol Abertawe, Swansea, Gal·les, UK)
- *Master in Numerical Methods in Engineering* (ETSECCPB) + *Master in Computational Mechanics of Materials and Structures* (COMMAS) (Facultat 2: Bau-und Umweltingenieur-wissenschaften, Universität Stuttgart, Stuttgart, Alemanya)
- *Master in Numerical Methods in Engineering* (ETSECCPB) + *Master in Computational Mechanics* (Ecole Centrale de Nantes, Nantes, França)

SORTIDES PROFESSIONALS**Sortides professionals**

Aquest màster satisfi les necessitats educatives reals d'Europa i del món sencer. La mecànica computacional s'està convertint en una ciència cada vegada més multidisciplinària i cal preveure que, la propera dècada, la demanda de simulacions numèriques precises i fiables de sistemes d'enginyeria experimentarà un creixement espectacular i exercirà una influència important en la nostra vida diària. L'objectiu és que els titulats del màster siguin especialistes en la teoria i les aplicacions dels mètodes de càlcul per al disseny de productes i processos, en el sentit més ampli possible. Seran professionals amb capacitat per aplicar immediatament a la indústria els coneixements adquirits i amb la formació científica necessària per abordar amb èxit una etapa doctoral.

Competències**Competències transversals**

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

Competències específiques

- Resoldre problemes mitjançant mètodes numèrics i computacionals, havent completat i consolidat la formació bàsica en aquest àmbit i reforçat el coneixement de les bases i de les aplicacions específiques.
- Comprendre i dominar les teories i aplicacions dels mètodes numèrics a la solució dels problemes d'enginyeria.
- Aplicar, amb experiència i criteri, els mètodes numèrics a través de la utilització de programes de càlcul, preprocessadors i postprocessadors gràfics, llenguatge de programació i biblioteques de càlcul científic.
- Plantejar solucions convencionals amb coneixements, criteris i esperit crític consolidats, i també analitzar resultats en problemes característics de modelització numèrica.
- Conèixer i adquirir una consciència crítica sobre l'avantguarda de la comunitat europea i internacional de mètodes numèrics a l'enginyeria.

- Aprofundir en l'habilitat de resoldre problemes reals d'enginyeria mitjançant la modelització numèrica, a través de la identificació del model matemàtic subjacent, del mètode de càlcul més adequat i de la interpretació crítica dels resultats.
- Utilitzar de forma autònoma el coneixement i la comprensió de l'enginyeria computacional, per tal de dissenyar solucions de problemes nous o poc familiars, incorporant coneixements i saber fer teòrics i pràctics, si cal, d'altres disciplines i dissenyant nous mètodes de resolució originals i adequats als objectius.
- Comprendre l'aplicabilitat i les limitacions de la modelització numèrica i de les tecnologies de càlcul existents.
- Cercar, filtrar, recopilar i sintetitzar informació científica i tècnica d'avantguarda de manera experta i autònoma.
- Familiaritzar-se amb la modelització numèrica avançada aplicada a diverses àrees de l'enginyeria: civil, mediambiental, mecànica, aeroespacial, nanoenginyeria i bioenginyeria.
- Aplicar les últimes tecnologies numèriques a la resolució de problemes bàsics (*numerical linear algebra*, optimització...).
- Conèixer els models físics moderns de ciència dels materials (models constitutius avançats) en mecànica de sòlids i de fluids.
- Utilitzar i conèixer les tècniques de control de qualitat de la simulació numèrica (validació i verificació).
- Emprar amb agilitat les eines de simulació numèrica modernes i aplicar-les a problemes tipus de l'enginyeria multidisciplinària.
- Comprendre l'aplicabilitat i les limitacions de les diferents tècniques de simulació numèrica.
- Utilitzar programes de càlcul existents, i també preprocessadors i postprocessadors, i conèixer els llenguatges de programació i les biblioteques de càlcul estàndard.

ORGANITZACIÓ ACADÈMICA: NORMATIVES, CALENDARIS

Centre docent UPC

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

Responsable acadèmic del programa

[Alberto García González](#)

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