



MÁSTER EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA

ESCUELA DE CAMINOS

Escuela Técnica Superior de Ingenieros
de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona



UNIVERSITAT POLITÈCNICA
DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Campus de Excelencia Internacional

MÁSTER EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA

Acceso a los doctorados industriales en Ingeniería Civil y Geoambiental, y Erasmus Mundus Joint Doctorate in Simulation in Engineering and Entrepreneurship Development. Acceso al doctorado en Análisis Estructural.

Actualmente, el sector industrial requiere simulaciones numéricas precisas y fiables, de diseño de productos y procesos: este máster responde a las necesidades de simular, prever y optimizar cualquier problema en el ámbito de la ingeniería mediante la mecánica computacional.

Atendiendo a la transversalidad y universalidad de esta disciplina, y con la finalidad de facilitar la internacionalización de sus titulados y tituladas, estos estudios se imparten en inglés.

Con el máster en Métodos Numéricos en Ingeniería recibirás una formación multidisciplinar y profunda en el ámbito de los métodos numéricos. Sus objetivos formativos incluyen los métodos más modernos y más frecuentes en la práctica profesional. En particular, se estudia detalladamente el método de los elementos finitos y otras técnicas numéricas similares.

**120
ECTS**

Áreas de conocimiento

El objetivo de este máster es proporcionar una formación multidisciplinar en el desarrollo y aplicación de los métodos numéricos en ingeniería, especialmente en el ámbito de la mecánica computacional. La formación básica incluye mecánica de medios continuos, álgebra numérica, programación, métodos de elementos finitos, entre otras materias; y las aplicaciones se centran en los ámbitos de la mecánica de estructuras, la mecánica de fluidos, los procesos de fabricación, entre otros.

55%
de estudiantado
internacional

3
Grupos de investigación
reconocidos por la
Generalitat de Catalunya

10
empresas de base tecnológica
promovidas por el CIMNE

Antecedentes

El máster tiene su origen en el máster en Métodos Numéricos para el Cálculo y Diseño en Ingeniería, que empezó a impartirse en la UPC en el año 1989 y que gozó de un reconocido prestigio internacional.

Salidas profesionales

Los titulados y tituladas de este máster se especializan en la teoría y las aplicaciones de los métodos de cálculo para el diseño de productos y procesos. Son profesionales con capacidad para aplicar inmediatamente a la industria los conocimientos adquiridos y con la formación científica necesaria para abordar con éxito una etapa doctoral.

Reconocimiento internacional

Aualmente, el profesorado de este máster recibe varios premios y reconocimientos nacionales e internacionales por su actividad docente e investigadora. Entre el profesorado del máster figuran varios docentes reconocidos con las prestigiosas Starting Grants y Advanced Grants,

otorgadas por el Consejo Europeo de Investigación (ERC).

Investigación

El máster en Métodos Numéricos en Ingeniería se ha consolidado en el marco de centros de investigación de gran reconocimiento científico en este ámbito, como el Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, que actualmente cuenta con más de 200 investigadores e investigadoras de 28 países.

Prácticas en empresas

El plan de estudios incluye la realización de prácticas en empresas, para adquirir experiencia profesional. Estas prácticas pueden complementarse con el trabajo de fin de máster. El objetivo es proporcionar al estudiantado la oportunidad de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en mecánica computacional dentro de un contexto industrial.

Trabajo de fin de máster

Tendrás la oportunidad de hacer el trabajo de fin de máster sobre métodos

numéricos orientado a resolver un problema concreto de ingeniería o bien a desarrollar un trabajo de investigación. Se valorará que el tema sea a propuesta de una empresa o centro de investigación, tanto nacional como internacional, contribuyendo así a resolver un problema de interés práctico.

Requisitos de acceso

Este máster se dirige a titulados y tituladas con capacidad para el razonamiento abstracto e interés en la resolución de problemas. Se requiere una formación científica previa y una sólida base matemática.

Se recomienda estar en posesión de alguno de los siguientes títulos universitarios oficiales: ingeniería técnica o superior, ciencias matemáticas o físicas, o ciencias aplicadas.

En caso de estar en posesión de otro título universitario, se deberán cursar los complementos de formación que se establezcan.

Para más información de los requisitos, consulta la web:

www.camins.upc.edu/estudis

¿Qué cursarás?

Las asignaturas del plan de estudios se comparten con el Erasmus Mundus Master in Science in Computational Mechanics.

1.º curso

Numerical Methods for PDEs*	5
Finite Elements*	5
Continuum Mechanics*	5
Computational Mechanics Tools*	5
Advanced Fluid Mechanics*	5
Communication Skills 1*	5
Computational Wave Propagation*	5
Programming for Engineering and Science	5
Computational Solid Mechanics*	5
Computational Structural Mechanics and Dynamics*	5
Finite Elements in Fluids*	5
Coupled Problems	5

2.º curso

Entrepreneurship*	5
Advanced Discretization Methods	5
Communication Skills 2*	5
Industrial Training*	15
Master Thesis*	30



Q1



Q2



Q3



Q4

*Obligatorias

MÁSTER EN MÉTODOS NUMÉRICOS EN INGENIERÍA

Te prepara
en los métodos
más modernos y
frecuentes de la
práctica profesional.

Podrás realizar
el trabajo de fin de
máster (TFM) de
un tema innovador
y creativo de este
ámbito.



Tu talento, apuesta de futuro

Para más información:

www.camins.upc.edu/estudis
area.academica@upc.edu

www.upc.edu/aprender/becas-y-ayudas

Este máster se imparte con la colaboración
del Centro Internacional de Métodos Numéricos
en Ingeniería (CIMNE)



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

Escuela Técnica Superior de Ingenieros
de Caminos, Canales y Puertos de Barcelona