

Master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering

La sociedad de hoy en día necesita personas expertas en tecnologías avanzadas en ámbitos emergentes, tales como la gestión de la energía, la industria digital y la asistencia sanitaria. Para afrontar los retos actuales se necesitan equipos interdisciplinarios de ingenieros que trabajen conjuntamente para conseguir encontrar soluciones creativas, fiables, éticas y sostenibles.

Uno de los factores clave para sacar adelante proyectos de éxito es que los profesionales de diferentes ámbitos tengan un gran dominio de las herramientas actuales de la ingeniería, tales como los sistemas de datos masivas, la impresión 3D, los sensores inteligentes y la simulación por ordenador. El **master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering** ([web del máster](#)) potencia tu perfil académico con estas habilidades para prepararte para el futuro.

Las diferentes especialidades te permitirán aplicar estos conocimientos a problemas reales en tres ámbitos emergentes: sistemas eficientes, fábricas inteligentes y tecnologías sanitarias. El trabajo de fin de máster es un trabajo orientado a la investigación, con el que obtendrás 30 créditos ECTS y que te permite colaborar con los departamentos de I + D de empresas, centros de investigación y hospitales.

Especialidades

- Efficient Systems
- Advanced Manufacturing Systems
- Healthcare and Biomedical Applications

DATOS GENERALES

Duración e inicio

2 cursos académicos, 120 créditos ECTS. Inicio septiembre

Horarios y modalidad

Tarde. Presencial

Precios y becas

Precio aproximado del máster sin gastos adicionales, 3.320 € (8.300 € para no residentes en la UE).

[Más información sobre precios y pago de la matrícula](#)

[Más información de becas y ayudas](#)

Idiomas

Inglés

Información sobre el [uso de lenguas en el aula y los derechos lingüísticos de los estudiantes](#).

Lugar de impartición

[Escuela de Ingeniería de Barcelona Este \(EEBE\)](#)

Título oficial

Título oficial.

ACCESO

Requisitos generales

[Requisitos académicos de acceso a un máster](#)

Requisitos específicos

Para acceder al máster exige el nivel **B2 de inglés**, que se debe acreditar en el momento de formalizar la matrícula.

Acceso directo

El perfil de ingreso recomendado se corresponde a personas con estudios universitarios de carácter científico-técnico de los siguientes ámbitos: grados en ingeniería, grados en ciencias, licenciaturas en ciencias, ingenierías superiores e ingenierías técnicas.

Acceso con complementos de formación

Existe la posibilidad que la comisión académica del máster valore, de manera específica y personalizada, la formación previa acreditada de personas que hayan cursado otras titulaciones distintas a las del perfil recomendado, estableciendo los complementos formativos que procedan en cada caso.

Los complementos formativos pueden variar en función de la formación cursada por el estudiante, pero estarán relacionados con las siguientes materias:

- Electrónica
- Programación
- Métodos numéricos

En todo caso, no será admitido nadie que en función de su formación previa requiera un número superior a 30 ECTS de complementos de formación.

Criterios de admisión

- Expediente académico (60%)
- Correspondencia de las competencias de acceso del estudiante con las competencias del máster (40%)

Plazas

60

Preinscripción

Periodo de preinscripción abierto.

Fecha límite prevista: hasta el 26/06/2023.

[¿Cómo se formaliza la preinscripción?](#)

Matrícula

[¿Cómo se formaliza la matrícula?](#)

Legalización de documentos

Los documentos expedidos por estados no miembros de la Unión Europea ni firmantes del Acuerdo sobre el espacio económico europeo tienen que estar [legalizados por vía diplomática o con correspondiente apostilla](#).

ACUERDOS DE DOBLE TITULACIÓN

Con otras universidades internacionales

- Master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering (esp: Advanced Manufacturing Systems) / Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica (esp: Artificial Intelligence and Human-Centred Computing; Logistics and Production; Networked Control Systems; Software and Computing Platforms). (Università di Genova. Italia)
- Master's degree in Interdisciplinary and Innovative Engineering (Área d'especialización: Advanced Manufacturing Systems, Healthcare and Biomedical applications) / Master's degree in Complex System Engineering (Área de especialización: Machine Learning and Optimization of complex Systems, Automation and Robotics for Intelligent systems, Mechatronic Systems, Biomechanics and bioengineering). (Université de Technologie de Compiègne (UTC))
- Grado EEBE (Biomédica, Eléctrica, Ingeniería Electrónica Industrial y Automática, Energía, Mecánica, Materiales, Química) / Bs.C.Ecole Centrale + Máster EEBE (Ciencia e Ingeniería Avanzada de Materiales, Master in Interdisciplinary and Innovative Engineering, Chemical Engineering) (Ecole Centrale Lille - Centrale de Lyon - Ecole Centrale Marseille - Ecole Centrale de Nantes - CentraleSupélec - Francia)

SALIDAS PROFESIONALES

Salidas profesionales

- Centros de I+D

- Empresas emergentes
- Gestión tecnológica y propiedad intelectual
- Proyectos de transformación digital
- Aplicaciones de salud digital
- Inteligencia empresarial
- Industria 4.0 y fábricas inteligentes

Competencias

Competencias transversales

Las competencias transversales describen aquello que un titulado o titulada es capaz de saber o hacer al concluir su proceso de aprendizaje, con independencia de la titulación. **Las competencias transversales establecidas en la UPC** son la capacidad de espíritu empresarial e innovación, sostenibilidad y compromiso social, conocimiento de una tercera lengua (preferentemente el inglés), trabajo en equipo y uso solvente de los recursos de información.

Competencias específicas

- Aplicar tecnologías de sensorización, instrumentación y adquisición de datos para la caracterización, monitorización y control del estado de un sistema, una planta o un proceso.
- Aplicar técnicas de reconocimiento de patrones, inteligencia artificial y análisis estadístico de datos que permitan tomar decisiones de forma objetiva, cuantitativa y reproducible en problemas de naturaleza multidisciplinar.
- Utilizar las técnicas computacionales adecuadas para simular fenómenos físicos de la ingeniería. Adaptar y aplicar algoritmos de optimización en problemas de ingeniería.
- Diseñar e implementar técnicas de modelización para describir el funcionamiento de un sistema. Predecir su estabilidad y aplicar técnicas de control en escenarios diferentes.
- Aplicar la analítica predictiva para identificar riesgos y oportunidades de innovación en diferentes áreas de la empresa, planificación y gestión de un proyecto de creación de un nuevo producto tecnológico y de su modelo de negocio.
- Evaluar la sostenibilidad de las soluciones tecnológicas propuestas y sus riesgos asociados para abordar un problema de forma cuantitativa y objetiva, así como plantear esquemas que favorezcan el reaprovechamiento de los recursos y la economía circular.
- Inventariar y evaluar tecnologías internas y externas, consolidadas y emergentes, y hacer una propuesta para su gestión alineada con la estrategia de la empresa. Planificar y gestionar proyectos de I+D+i y conocer los procedimientos para obtener financiación público-privada para estos proyectos.
- Evaluar, cuantificar y gestionar el riesgo industrial de las soluciones técnicas adoptadas en un proyecto de ingeniería.
- Diseñar, implementar y gestionar sistemas automatizados para el control y supervisión de procesos en ingeniería.
- Diseñar e implementar sistemas de análisis de imágenes para la caracterización avanzada de sistemas complejos en ingeniería.
- Diseñar y gestionar sistemas de procesamiento y gestión para la producción, almacenamiento, conversión y distribución de energía eléctrica utilizando diferentes tecnologías (competencia específica de la especialidad *Sistemas Eficientes / Efficient Systems*).
- Diseñar soluciones técnicas que garanticen una gestión responsable y sostenible de los materiales utilizados reduciendo su impacto medioambiental (competencia específica de la especialidad *Sistemas Eficientes / Efficient Systems*).
- Diseñar aplicaciones industriales que utilicen procesos de naturaleza físico-química que optimicen la eficiencia y la sostenibilidad de los sistemas (competencia específica de la especialidad *Sistemas Eficientes / Efficient Systems*).
- Diseñar y gestionar procesos de producción que incluyan sistemas de control de calidad mediante técnicas de caracterización avanzada (competencia específica de la especialidad *Sistemas Avanzados de Producción / Advanced Manufacturing Systems*).
- Diseñar e implementar sistemas de adquisición, actuación y control que integren tecnología electrónica, eléctrica y mecánica en el ámbito de los sistemas inteligentes de producción (competencia específica de la especialidad *Sistemas Avanzados de Producción / Advanced Manufacturing Systems*).
- Diseñar sistemas de monitorización, planificación y control de procesos industriales automatizados que permitan un mantenimiento predictivo automatizado mediante la detección y diagnóstico de fallos de planta (competencia específica de la especialidad *Sistemas Avanzados de Producción / Advanced Manufacturing Systems*).
- Aplicar técnicas avanzadas de adquisición, procesamiento, análisis e interpretación de señales biomédicas para la identificación y monitorización de biomarcadores fisiológicos aplicados al proceso del diagnóstico

(competencia específica de la especialidad Aplicaciones en Salud y Biomedicina / *Healthcare and Biomedical Applications*).

- Diseñar soluciones innovadoras en biomedicina mediante la utilización de herramientas informáticas de diseño, modelado y simulación computacional (competencia específica de la especialidad Aplicaciones en Salud y Biomedicina / *Healthcare and Biomedical Applications*).
- Desarrollar aplicaciones traslacionales con el objetivo de lograr una mejor comprensión de fenómenos fisiológicos de relevancia clínica y para el diseño de nuevas aplicaciones en áreas que tengan un impacto en el cuidado de la salud de las personas (competencia específica de la especialidad Aplicaciones en Salud y Biomedicina / *Healthcare and Biomedical Applications*).
- Realizar, documentar, presentar y defender ante un tribunal un trabajo original, realizado individualmente o en equipo, consistente en un proyecto de naturaleza interdisciplinaria en el que se sintetizen las competencias adquiridas en las enseñanzas.

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA: NORMATIVAS, CALENDARIOS

Centro docente UPC

[Escuela de Ingeniería de Barcelona Este \(EEBE\)](#)

Responsable académico del programa

[Raul Benítez](#)

Calendario académico

[Calendario académico de los estudios universitarios de la UPC](#)

Normativas académicas

[Normativa académica de los estudios de máster de la UPC](#)

PLAN DE ESTUDIOS

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
PRIMER CUATRIMESTRE			
Adquisición de Datos e Instrumentación		6	Obligatoria
Análisis de Datos y Reconocimiento de Patrones		6	Obligatoria
Innovación Tecnológica		6	Obligatoria
Modelización de Sistemas		6	Obligatoria
Simulación y Optimización		6	Obligatoria
Especialidad en Salud y Biomedicina	Adquisición de Datos e Instrumentación	6	Obligatoria
	Análisis de Datos y Reconocimiento de Patrones	6	Obligatoria
	Innovación Tecnológica	6	Obligatoria
	Modelización de Sistemas	6	Obligatoria
	Simulación y Optimización	6	Obligatoria
Especialidad en Sistemas Avanzados de Producción	Adquisición de Datos e Instrumentación	6	Obligatoria
	Análisis de Datos y Reconocimiento de Patrones	6	Obligatoria
	Innovación Tecnológica	6	Obligatoria
	Modelización de Sistemas	6	Obligatoria
	Simulación y Optimización	6	Obligatoria

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
Especialidad en Sistemas Eficientes	Adquisición de Datos e Instrumentación	6	Obligatoria
	Análisis de Datos y Reconocimiento de Patrones	6	Obligatoria
	Innovación Tecnológica	6	Obligatoria
	Modelización de Sistemas	6	Obligatoria
	Simulación y Optimización	6	Obligatoria
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
	Análisis de Riesgos	6	Obligatoria
	Gestión de la Tecnología	6	Obligatoria
	Sistemas de Control	6	Obligatoria
	Sostenibilidad y Economía Circular	6	Obligatoria
	Visión por Computador	6	Obligatoria
Especialidad en Salud y Biomedicina	Análisis de Riesgos	6	Obligatoria
	Gestión de la Tecnología	6	Obligatoria
	Sistemas de Control	6	Obligatoria
	Sostenibilidad y Economía Circular	6	Obligatoria
	Visión por Computador	6	Obligatoria
Especialidad en Sistemas Avanzados de Producción	Análisis de Riesgos	6	Obligatoria
	Gestión de la Tecnología	6	Obligatoria
	Sistemas de Control	6	Obligatoria
	Sostenibilidad y Economía Circular	6	Obligatoria
	Visión por Computador	6	Obligatoria
Especialidad en Sistemas Eficientes	Análisis de Riesgos	6	Obligatoria
	Gestión de la Tecnología	6	Obligatoria
	Sistemas de Control	6	Obligatoria
	Sostenibilidad y Economía Circular	6	Obligatoria
	Visión por Computador	6	Obligatoria

TERCER CUATRIMESTRE

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
Especialidad en Salud y Biomedicina	Análisis de Señales Biomédicas	6	Optativa
	Aplicaciones de Haces de Electrones	6	Optativa
	Bioinformática	6	Optativa
	Dispositivos Corporales	6	Optativa
	Fabricación Avanzada	6	Optativa
	Materiales Biofuncionales	6	Optativa
	Materiales Sostenibles	6	Optativa
	Mecatrónica	6	Optativa
	Modelización Biomecánica	6	Optativa
	Monitorización de Planta y Detección de Fallos	6	Optativa
	Pilas de Combustible	6	Optativa
	Procesado de Energía Eléctrica	6	Optativa
	Sensores y Sistemas Microelectromecánicos	6	Optativa
	Sistemas de Energías Renovables	6	Optativa
	Sistemas Robóticos	6	Optativa
Especialidad en Sistemas Avanzados de Producción	Análisis de Señales Biomédicas	6	Optativa
	Aplicaciones de Haces de Electrones	6	Optativa
	Bioinformática	6	Optativa
	Dispositivos Corporales	6	Optativa
	Fabricación Avanzada	6	Optativa
	Materiales Biofuncionales	6	Optativa
	Materiales Sostenibles	6	Optativa
	Mecatrónica	6	Optativa
	Modelización Biomecánica	6	Optativa
	Monitorización de Planta y Detección de Fallos	6	Optativa
	Pilas de Combustible	6	Optativa
	Procesado de Energía Eléctrica	6	Optativa
	Sensores y Sistemas Microelectromecánicos	6	Optativa
	Sistemas de Energías Renovables	6	Optativa
	Sistemas Robóticos	6	Optativa

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
Especialidad en Sistemas Eficientes	Análisis de Señales Biomédicas	6	Optativa
	Aplicaciones de Haces de Electrones	6	Optativa
	Bioinformática	6	Optativa
	Dispositivos Corporales	6	Optativa
	Fabricación Avanzada	6	Optativa
	Materiales Biofuncionales	6	Optativa
	Materiales Sostenibles	6	Optativa
	Mecatrónica	6	Optativa
	Modelización Biomecánica	6	Optativa
	Monitorización de Planta y Detección de Fallos	6	Optativa
	Pilas de Combustible	6	Optativa
	Procesado de Energía Eléctrica	6	Optativa
	Sensores y Sistemas Microelectromecánicos	6	Optativa
	Sistemas de Energías Renovables	6	Optativa
	Sistemas Robóticos	6	Optativa
CUARTO CUATRIMESTRE			
Trabajo de Fin de Máster		30	Proyecto
Especialidad en Salud y Biomedicina	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto
Especialidad en Sistemas Avanzados de Producción	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto
Especialidad en Sistemas Eficientes	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto