

Máster universitario en Ingeniería de la Energía

El **máster internacional en Ingeniería de la Energía** ([web del máster](#)) responde a los actuales problemas energéticos desde varias vertientes: recursos, tecnologías de producción, transporte y distribución de energía, impacto ambiental, eficiencia, ahorro y uso racional de la energía. Forma a profesionales expertos, con los conocimientos y habilidades necesarios para analizar casos prácticos y gestionar proyectos de generación, transformación, distribución o consumo de distintas fuentes energéticas.

La etiqueta EIT es un sello de calidad otorgado por el [European Institute of Innovation and Technology](#) (EIT) a un programa educativo KIC evaluado positivamente por el EIT, teniendo en cuenta la implementación del sistema Quality Assurance and Learning Enhancement (EIT QALE) y la aplicación de los criterios de calidad basados en el EIT *Overarching Learning Outcomes* (EIT OLO), en la educación emprendedora, en un currículo altamente integrado e innovador de aprendizaje mediante la práctica, en la movilidad internacional y el compromiso.



Especialidades

- Energías Renovables
- Energía Eléctrica
- Energía Térmica
- Gestión de la Energía.

Este máster forma parte del proyecto educativo [InnoEnergy](#) con los programas internacionales de máster siguientes: [Environmental Pathways for Sustainable Energy Systems \(SELECT\)](#)

- [Renewable Energy \(RENE\) / Energy for Smart Cities](#)
- [Smart Electrical Networks and Systems \(SENSE\)](#)

DATOS GENERALES

Duración e inicio

Dos cursos académicos, 120 créditos ECTS. Inicio septiembre

Horarios y modalidad

Tarde. Presencial

Precios y becas

Precio aproximado del máster **sin otros gastos adicionales** (no incluye tasas académicas de carácter no docente ni expedición del título):

3.320 € (12.662 € para no residentes en la UE).

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

Idiomas

Consulta el idioma de impartición de cada asignatura en la guía docente dentro del plan de estudios. La especialidad de Energías Renovables y las vinculadas a EIT InnoEnergy pueden cursarse totalmente en inglés.

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

Lugar de impartición

- [Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

Título oficial

[Inscrito en el registro del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte](#)

ACCESO

Requisitos generales

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

Requisitos específicos

Se creará una comisión de acceso del máster (comisión compuesta por seis profesores titulares y un gestor académico), que estudiará los expedientes académicos de todos aquellos estudiantes que sean admitidos en el máster y establecerá, si procede, la necesidad de complementos formativos.

Criterios de admisión

- Se exige el nivel B2.2 de inglés i B1 de español (estudiantes extranjeros; no es necesario si elige el itinerario docente en inglés exclusivamente).
- Expediente académico.
- Titulación y universidad de procedencia.
- Experiencia profesional.

Plazas

60 (30 plazas están vinculadas a los másteres KIC InnoEnergy)

Preinscripción

Preinscripción cerrada (consulta los nuevos periodos de preinscripción en el [calendario académico](#)).

[¿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

Entre estudios de la UPC

- Máster universitario en Ingeniería de la Energía + Máster universitario en Ingeniería Industrial

SALIDAS PROFESIONALES

Salidas profesionales

Los postgraduados y postgraduadas de este máster serán expertos en ingeniería de la energía, que podrán ejercer su actividad profesional en varios ámbitos: gestión energética, auditoría energética, planificación energética, desarrollo tecnológico y explotación de sistemas energéticos, economía de la energía, e impactos sociales y medioambientales de

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.

Especialidad Eléctrica:

- Ser capaz de aplicar criterios técnicos y económicos en la selección del equipo eléctrico más adecuado para una determinada aplicación.
- Ser capaz de dimensionar equipos e instalaciones eléctricas.
- Ser capaz de reconocer y valorar las aplicaciones tecnológicas más novedosas en el ámbito de la producción, transporte, distribución, almacenamiento y uso de la energía eléctrica.

Especialidad Renovables:

- Entender el papel de las energías renovables en el contexto del sistema energético mundial y regional, sus connotaciones económicas, sociales y ambientales, así como el impacto de las tecnologías en un contexto local y global y es capaz de elaborar juicios valorativos sobre las oportunidades, las amenazas y las barreras en su utilización.
- Conocer de las organizaciones relevantes, los principales proyectos en el ámbito internacional, las principales fuentes de información, los mercados energéticos y los marcos regulatorios relacionados con el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía.
- Ser capaz de realizar de forma eficiente la obtención y el análisis de datos de recursos renovables de energía para el diseño y la evaluación de soluciones tecnológicas relacionadas con el aprovechamiento de recursos renovables de energía.
- Ser capaz de llevar a cabo estudios de viabilidad, consultorías y proyectos de ingeniería relacionados con el aprovechamiento de las fuentes renovables de energía en diferentes sectores productivos y de servicios, trabajando en equipos internacionales y multidisciplinares.
- Conocer las principales líneas de investigación y desarrollo en el ámbito de las energías renovables y ser capaz de aportar ideas innovadoras para el desarrollo de nuevos productos y servicios, así como de integrarse en equipos de investigación y de iniciar estudios de doctorado en este ámbito.

Especialidad Gestión de la Energía:

- Entender, describir y analizar, de forma clara y amplia el funcionamiento de los mercados energéticos.
- Ser capaz de llevar a cabo la contratación de suministros energéticos de forma optimizada.
- Ser capaz de llevar a cabo proyectos relacionados con la gestión de la energía en diferentes sectores productivos y de servicios, reconociendo y valorando los avances y novedades en este campo y aportando ideas novedosas.

Especialidad Térmica:

- Alcanzar una formación especializada en las materias que constituyen la base tecno-científica de la investigación y el desarrollo en el campo de la ingeniería térmica.
- Disponer de unos fundamentos científicos operativos, es decir, que permitan resolver correctamente y con una base racional, los problemas de diseño y construcción de equipos de aplicación industrial destinados a la generación, transferencia o el aprovechamiento de energía térmica.
- Conocer la formulación matemática y las herramientas actuales de resolución de fenómenos de transferencia de calor y masa, y aplicar estos conocimientos al cálculo y diseño de sistemas y equipos térmicos, para optimizar su eficiencia energética y reducir el impacto ambiental.

Los estudiantes matriculados en el máster que cursen la especialidad Térmica podrán obtener un perfil más de investigación o más profesional, según las asignaturas que elijan y el tipo de proyecto o trabajo que realicen. Su perfil será apropiado para trabajar tanto en el ámbito de las energías térmicas convencionales como en el ámbito de las energías térmicas renovables.

ORGANIZACIÓN ACADÉMICA: NORMATIVAS, CALENDARIOS

Centro docente UPC

[Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona \(ETSEIB\)](#)

Responsable académico del programa

[Enric Velo Garcia](#)

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			
Aprovechamiento de la Energía Renovable		5	Obligatoria
El Sistema Eléctrico		5	Obligatoria
Energía y Medio Ambiente		5	Obligatoria
Introducción a los Sistemas Eléctricos de Potencia		5	Optativa
Microeconomía y Mercados Energéticos		5	Obligatoria
Recursos Energéticos		5	Obligatoria
Especialidad en (Cast) Especialitat en Energia Elèctrica	Integración de Energías Renovables en la Red Eléctrica	5	Optativa
	Aprovechamiento de la Energía Renovable	5	Obligatoria
	El Sistema Eléctrico	5	Obligatoria
	Energía y Medio Ambiente	5	Obligatoria
	Introducción a los Sistemas Eléctricos de Potencia	5	Optativa
	Microeconomía y Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Recursos Energéticos	5	Obligatoria
Especialidad en (Cast) Especialitat en Energia Tèrmica	Intensificación en Transferencia de Calor y Masa	5	Optativa
	Métodos Numéricos en Transferencia de Calor y Masa	5	Optativa
	Aprovechamiento de la Energía Renovable	5	Obligatoria
	El Sistema Eléctrico	5	Obligatoria
	Energía y Medio Ambiente	5	Obligatoria
	Introducción a los Sistemas Eléctricos de Potencia	5	Optativa
	Microeconomía y Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Recursos Energéticos	5	Obligatoria

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
Especialidad en (Cast) Especialitat en Gestió de l'Energia	Economía de la Energía y Modelos de Planificación Energética Integral	5	Optativa
	Gestión de la Energía y Optimización en Sistemas Eléctricos	5	Optativa
	Aprovechamiento de la Energía Renovable	5	Obligatoria
	El Sistema Eléctrico	5	Obligatoria
	Energía y Medio Ambiente	5	Obligatoria
	Introducción a los Sistemas Eléctricos de Potencia	5	Optativa
	Microeconomía y Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Recursos Energéticos	5	Obligatoria
Especialidad en (Cast) Specialitat en Energies Renovables	Energía Eólica	5	Optativa
	Energía Solar Fotovoltaica	5	Optativa
	Aprovechamiento de la Energía Renovable	5	Obligatoria
	El Sistema Eléctrico	5	Obligatoria
	Energía y Medio Ambiente	5	Obligatoria
	Introducción a los Sistemas Eléctricos de Potencia	5	Optativa
	Microeconomía y Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Recursos Energéticos	5	Obligatoria
SEGUNDO CUATRIMESTRE			
Ahorro, Eficiencia Energética y Uso Racional de la Energía	5	Obligatoria	
Almacenamiento de Energía	5	Optativa	
Competencias Emprendedoras	5	Optativa	
Conversión Térmica y Análisis de Sistemas Industriales	5	Optativa	
Equipos Eléctricos	5	Optativa	
Equipos Térmicos	5	Optativa	
Mercados Energéticos	5	Obligatoria	
Modelización Energética y Política Climática	5	Optativa	
Proyecto de Ingeniería Energética	5	Obligatoria	

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
Especialidad en (Cast) Especialitat en Energia Elèctrica	Aplicación de Electrónica de Potencia para Generación Renovable	5	Optativa
	Control de Convertidores y Máquinas Eléctricas	5	Optativa
	Sistemas Eléctricos de Potencia en un Entorno Distribuido	5	Optativa
	Tecnología y Sistemas en Corriente Continua (Cc)	5	Optativa
	Ahorro, Eficiencia Energética y Uso Racional de la Energía	5	Obligatoria
	Almacenamiento de Energía	5	Optativa
	Competencias Emprendedoras	5	Optativa
	Conversión Térmica y Análisis de Sistemas Industriales	5	Optativa
	Equipos Eléctricos	5	Optativa
	Equipos Térmicos	5	Optativa
	Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Modelización Energética y Política Climática	5	Optativa
	Proyecto de Ingeniería Energética	5	Obligatoria
Especialidad en (Cast) Especialitat en Energia Tèrmica	Acondicionamiento Térmico de Edificios. Arquitectura Bioclimática	5	Optativa
	Acumulación de Energía Térmica	5	Optativa
	Ahorro, Eficiencia Energética y Uso Racional de la Energía	5	Obligatoria
	Almacenamiento de Energía	5	Optativa
	Competencias Emprendedoras	5	Optativa
	Conversión Térmica y Análisis de Sistemas Industriales	5	Optativa
	Equipos Eléctricos	5	Optativa
	Equipos Térmicos	5	Optativa
	Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Modelización Energética y Política Climática	5	Optativa
Proyecto de Ingeniería Energética	5	Obligatoria	
Especialidad en (Cast) Especialitat en Gestió de l'Energia	Eficiencia Energética en la Industria	5	Optativa
	Rehabilitación y Eficiencia Energética en la Edificación	5	Optativa
	Ahorro, Eficiencia Energética y Uso Racional de la Energía	5	Obligatoria
	Almacenamiento de Energía	5	Optativa
	Competencias Emprendedoras	5	Optativa
	Conversión Térmica y Análisis de Sistemas Industriales	5	Optativa
	Equipos Eléctricos	5	Optativa
	Equipos Térmicos	5	Optativa
	Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Modelización Energética y Política Climática	5	Optativa
Proyecto de Ingeniería Energética	5	Obligatoria	

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
Especialidad en (Cast) Specialitat en Energies Renovables	Biomasa y Residuos	5	Optativa
	Energía Hidráulica y Marina	5	Optativa
	Ahorro, Eficiencia Energética y Uso Racional de la Energía	5	Obligatoria
	Almacenamiento de Energía	5	Optativa
	Competencias Emprendedoras	5	Optativa
	Conversión Térmica y Análisis de Sistemas Industriales	5	Optativa
	Equipos Eléctricos	5	Optativa
	Equipos Térmicos	5	Optativa
	Mercados Energéticos	5	Obligatoria
	Modelización Energética y Política Climática	5	Optativa
Proyecto de Ingeniería Energética	5	Obligatoria	
TERCER CUATRIMESTRE			
	Desafíos Basados en Datos para la Ingeniería Energética	5	Optativa
	Energía, Tecnología y Sociedad	5	Optativa
	Exploración de Futuros e Ideación para Proyectos de Energía	5	Optativa
	Inteligencia Artificial en Sistemas Energéticos	5	Optativa
	Prototipado para Proyectos de Energía	5	Optativa
Especialidad en (Cast) Specialitat en Energia Elèctrica	Aplicación de Electrónica de Potencia y Máquinas Eléctricas a la Movilidad Eléctrica y Aplicaciones Industriales	5	Optativa
	Calidad de Potencia	5	Optativa
	Redes Inteligentes (Smart Grids)	5	Optativa
	Desafíos Basados en Datos para la Ingeniería Energética	5	Optativa
	Energía, Tecnología y Sociedad	5	Optativa
	Exploración de Futuros e Ideación para Proyectos de Energía	5	Optativa
	Inteligencia Artificial en Sistemas Energéticos	5	Optativa
	Prototipado para Proyectos de Energía	5	Optativa
Especialidad en (Cast) Specialitat en Energia Tèrmica	Equipos Térmicos Generadores de Calor y Frío	5	Optativa
	Intercambiadores de Calor	5	Optativa
	Motores Térmicos y Combustión	5	Optativa
	Técnicas Experimentales y Tratamiento de Datos en Termoenergética	5	Optativa
	Turbulencia: Fenomenología, Simulación, Aerodinámica	5	Optativa
	Desafíos Basados en Datos para la Ingeniería Energética	5	Optativa
	Energía, Tecnología y Sociedad	5	Optativa
	Exploración de Futuros e Ideación para Proyectos de Energía	5	Optativa
	Inteligencia Artificial en Sistemas Energéticos	5	Optativa
	Prototipado para Proyectos de Energía	5	Optativa

Asignaturas		créditos ECTS	Tipo
Especialidad en (Cast) Especialitat en Gestió de l'Energia	Almacenamiento de Energía	5	Optativa
	Ciencia de Datos Aplicada a Sistemas Eléctricos	5	Optativa
	Control y Automatización para el Uso Eficiente de la Energía	5	Optativa
	Eficiencia en Sistemas Eléctricos de Potencia	5	Optativa
	Desafíos Basados en Datos para la Ingeniería Energética	5	Optativa
	Energía, Tecnología y Sociedad	5	Optativa
	Exploración de Futuros e Ideación para Proyectos de Energía	5	Optativa
	Inteligencia Artificial en Sistemas Energéticos	5	Optativa
	Prototipado para Proyectos de Energía	5	Optativa
Especialidad en (Cast) Specialitat en Energies Renovables	Biogás y Biocombustibles	5	Optativa
	Energía Geotérmica	5	Optativa
	Energía Solar Térmica	5	Optativa
	Equipos Fotovoltaicos	5	Optativa
	Hidrógeno y Pilas de Combustible	5	Optativa
	Desafíos Basados en Datos para la Ingeniería Energética	5	Optativa
	Energía, Tecnología y Sociedad	5	Optativa
	Exploración de Futuros e Ideación para Proyectos de Energía	5	Optativa
	Inteligencia Artificial en Sistemas Energéticos	5	Optativa
Prototipado para Proyectos de Energía	5	Optativa	
CUARTO CUATRIMESTRE			
	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto
Especialidad en (Cast) Especialitat en Energia Elèctrica	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto
Especialidad en (Cast) Especialitat en Energia Tèrmica	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto
Especialidad en (Cast) Especialitat en Gestió de l'Energia	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto
Especialidad en (Cast) Specialitat en Energies Renovables	Trabajo de Fin de Máster	30	Proyecto