



Máster de formación permanente en
**ENERGÍAS RENOVABLES
Y GESTIÓN ENERGÉTICA**

- semipresencial -











Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía





Universidad
de **Cantabria**

OBJETIVOS





-  Obtener un conocimiento profundo de las actuales tecnologías de generación de energía renovable.
-  Visión global del sector energético, situación actual y líneas de desarrollo futuro.
-  Experiencia práctica de la mano de profesionales de empresas representativas del sector energético.
-  Conocimiento del mercado energético, tanto eléctrico como de gas y el específico del sector renovable.
-  Manejo de las principales características para la financiación e inversión en proyectos energéticos.
-  Descripción de la legislación energética más representativa.
-  Estudio de las tecnologías actuales para el uso eficiente de la energía.
-  Análisis del sector del transporte desde la perspectiva energética.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS GENÉRICAS

-  Ser capaces de fomentar, en contextos profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.
-  Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

-  Conocer los principales problemas relacionados con la sostenibilidad energética.
-  Conocer el impacto social y ambiental de las distintas tecnologías energéticas.
-  Conocer las posibilidades tecnológicas para la eficiencia y el ahorro energético.
-  Diseñar instalaciones de generación energética de origen renovable.

PLAN DE ESTUDIOS

- ↑ Título orientado a **graduados en ingenierías y física**, así como a **profesionales** del sector energético.
- ↑ Duración de un curso académico, **60 créditos ECTS**, 54 de docencia más 6 créditos de un Trabajo Fin de Máster orientado a la investigación o bien al desarrollo práctico de la vida profesional.
- ↑ Participación de más de **40 profesores y 17 empresas** del sector energético.
- ↑ **10 asignaturas**, 5 por cuatrimestre.
- ↑ **Estructura modular independiente:**
 - 1^{er} cuatrimestre: Módulo de Gestión Energética (5 asignaturas)
 - 2^o cuatrimestre: Módulo de Energías Renovables (5 asignaturas)

ESTRUCTURA MODULAR	
1 Módulo (27 cr.)	Título de Experto (27 cr.)
2 Módulos (54 cr.) + Trabajo final Máster (6 cr.):	Título de Máster (60 cr.)

PLAN DE ESTUDIOS

- ↑ **Docencia semipresencial:** Clases presenciales martes, miércoles y jueves con refuerzo de videoconferencias y contenidos online a través de la Plataforma Educativa Moodle.
- ↑ **Evaluación continua** de un 80% y 20% de evaluación final.
- ↑ Posibilidad de **prácticas extracurriculares** en función de la oferta disponible.
- ↑ **Visitas** programadas a lo largo del curso.
- ↑ Periodo lectivo de **octubre a junio:**
 - ↑ Experto en Gestión Energética de octubre a febrero.
 - ↑ Experto en Energías Renovables de febrero a junio.
- ↑ **Tasas:** Experto 1.800 €, Máster 3.600 €. **Oferta de becas**



PLAN DE ESTUDIOS

Módulo en Gestión Energética

1er cuatrimestre	Martes	Miércoles	Jueves
16:00-20:00	Gestión mercados energéticos	Rentabilidad e inversión	Eficiencia en el transporte / Tecnologías uso eficiente / Legislación

Módulo en Energías renovables

2º cuatrimestre	Martes	Miércoles	Jueves
16:00-20:00	Geotermia / Integración / Hidráulica	Energía eólica	Solar térmica y fotovoltaica



Puede haber modificaciones según disponibilidad horaria de los profesores externos

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO GESTIÓN ENERGÉTICA	MÓDULO ENERGÍAS RENOVABLES
Tecnologías para el uso eficiente de la energía	Energía solar térmica y fotovoltaica
Legislación y certificación energética	Energía eólica
Gestión técnica de los mercados energéticos	Energía geotérmica y de biomasa
Rentabilidad e inversión en el sector energético	Energía hidráulica y marina
Eficiencia energética en el transporte	Integración de energías renovables en la red
TRABAJO FIN DE MÁSTER	



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA

serveo

LOGOS
energía


SOLVAY

Gestión técnica de los mercados energéticos (6 cr. Presencial)

Responsable: D. Ramón Lecuna Tolosa

Cadena de valor de la electricidad y el gas. Gestión de mercados

Mercado de gas natural. Logística de hidrocarburos

Mercado minorista de electricidad. Trading de energía. Integración de energías renovables en el mercado

Sourcing energético en la industria hacia un modelo bajo en carbono

UC

Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía

UC

Universidad
de **Cantabria**

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA

VIESGO



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Rentabilidad e inversión en el sector energético (6 cr. Presencial)

Responsable: Dña. Myriam García Olalla

Fundamentos básicos para el análisis de inversiones. Valoración proyectos de inversión

Valoración de proyectos energéticos. Modelización financiera de proyectos de inversión:

Casos prácticos. Aplicación de las Opciones Reales

Fundamentos de la financiación empresarial. Estudio de fuentes de financiación

Técnicas avanzadas de financiación de proyectos. Planificación de proyectos energéticos



Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía



Universidad
de **Cantabria**

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA

**EVEN
BYTES**
EVOLUCIÓN
DIGITAL



Universidad de Oviedo
Universidá d'Uviéu
University of Oviedo

Tecnologías para el uso eficiente de la energía (6 cr. Semipresencial)

Responsable: D. Luis Miguel Muñiz González

Eficiencia energética en la industria

Eficiencia energética en la edificación

Auditorías energéticas

Instrumentación y control de la energía



Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía



Universidad
de **Cantabria**

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA



Eficiencia energética en el transporte (6 cr. Semipresencial)

Responsable: D. Borja Alonso Oreña

Transporte y Energía. Modelos de consumo energético en carretera y ferrocarril
Consumo energético en los sistemas de transporte urbano y metropolitano

Eficiencia energética en el transporte aéreo

Eficiencia energética en el transporte marítimo

Vehículo eléctrico: desarrollo, producción y venta

Tecnologías alternativas en el transporte

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA



Legislación y certificación energética (3 cr. Semipresencial)

Responsable: Dña. Raquel Martínez Torre

Legislación energética

Legislación de autoconsumo

Certificación en Gestión Ambiental (ISO 15001)*

Certificación en Gestión de la Energía (ISO 50001:2018)*

*Curso on-line impartido por AENOR Formación con certificación de asistencia

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



Energía solar térmica y fotovoltaica (6 cr. Presencial)

Responsable: D. Jesús Mirapeix Serrano

Solar térmica de baja y media temperatura

Solar térmica de alta temperatura. Centrales termoeléctricas. Almacenamiento térmico

Energía solar fotovoltaica: fundamentos

Energía solar fotovoltaica: desarrollo de planta



Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía



Universidad
de **Cantabria**

PLAN DE ESTUDIOS



MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



Energía eólica (6 cr. Presencial)

Responsable: D. Pablo Castro Alonso

Recurso eólico: aerodinámica, rosa de los vientos, distribuciones, efecto estela

Tecnología eólica: tipos turbinas, componentes mecánicos, eléctricos, conexionado

Parques eólicos: tipos, configuración, conexionado, obra civil, proyecto

Energía eólica offshore: Tecnologías eólicas fijas y flotantes. Sistemas de fondeo.

Accesibilidad. Métodos experimentales



Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía



Universidad
de **Cantabria**

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



Energía hidráulica y marina (6 cr. Semipresencial)

Responsable: D. Juan Carcedo Haya

Centrales hidroeléctricas: Embalses. Presas y aliviaderos. Canales. Cámaras de carga. Tuberías forzadas. Turbinas. Alternadores. Transformadores. Sistemas de control

Energías marinas: Gradientes térmico y salino. Energía de las mareas y corrientes.

Energía del oleaje: Teoría de ondas. Recurso. Tecnologías para el aprovechamiento.

Modelos numéricos. Diseño de estructuras. Práctica con MATLAB y ANSYS AQWA



Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía



Universidad
de **Cantabria**

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



Integración de las energías renovables en la red (6 cr. Semipresencial)

Responsable: D. Mario Mañana Canteli

Calidad de la energía eléctrica

Electrónica de potencia para las tecnologías renovables

Smart grids y redes distribuidas

Integración de la generación renovable en las redes de distribución

Almacenamiento energético

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



Energía geotérmica y de biomasa (3 cr. Semipresencial)

Responsable: D. Juan Carcedo Haya

Introducción: Aspectos termodinámicos de la geotermia y la biomasa

Geotermia: Yacimientos geotérmicos, instalaciones, bomba de calor, modelo de negocio

Biomasa: Recurso forestal y aprovechamiento, fuentes de biomasa, modelo de negocio

Aerotermia: Bombas de calor en la edificación, estado actual y tendencias

Hidrógeno: Introducción a la tecnología de producción y aprovechamiento del hidrógeno como vector energético



Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía



Universidad
de **Cantabria**

PLAN DE ESTUDIOS

↑ FECHAS IMPORTANTES:

↑ Preinscripción: del 7 de junio al 23 de septiembre de 2024 →




↑ Admisión: 24 y 25 de septiembre de 2024

↑ Matrícula: del 26 al 30 de septiembre de 2024

↑ Comienzo de curso: 1 de octubre de 2024

CONTACTO

 Director del Máster:
D. Pablo Castro Alonso - pablo.castro@unican.es

 Coordinador del Experto en Energías Renovables:
D. Juan Carcedo Haya - juan.carcedo@unican.es

 Coordinadora del Experto en Gestión Energética:
Dña. Raquel Martínez Torre - raquel.martinez@unican.es

 Administradora:
Dña. Ana Gema García Ceballos – anagema.garcia@unican.es

Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía

Bulevar Ronda Rufino Peón, nº 254
39300 Torrelavega
Tlf. 942 846510
Fax 942 846503
minas@unican.es

Instagram: [epimetorrelavega](https://www.instagram.com/epimetorrelavega)
web.unican.es/centros/minas
www.facebook.com/EPIMinasYEnergiaUC

+ Info:



Máster de formación permanente en
**ENERGÍAS RENOVABLES
Y GESTIÓN ENERGÉTICA**

- semipresencial -



Escuela Politécnica de
Ingeniería de Minas y Energía



Universidad
de **Cantabria**