









MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y GESTIÓN ENERGÉTICA



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.





ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA







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.



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



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. Docencia híbrida presencial y virtual.
- ↑ 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.)



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



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	



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA



plenitude

serveo



SOLVAY

asking more from chemis

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

Responsable: D. Ramón Lecuna Tolosa

Mercado eléctrico. Regulación, liberalización y comercialización. Trading

Mercado de hidrocarburos. Regulación, liberalización y comercialización. Trading

Mercado renovable. Aspectos específicos

Sourcing energético en la industria hacia un modelo bajo en carbono



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
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

Valoración de proyectos de inversión y empresas del sector energético

El coste de capital. Viabilidad económica del proyecto. Riesgos del proyecto: análisis de sensibilidad

Financiación específica del sector energético. Financiación bancaria

Financiación a través del Mercado de Capitales. Financiación de proyectos internacionales



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

UC
UNIVERSIDAD
DE CANTABRIA

PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA



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

Auditorías energéticas

Sistemas de control y gestión energética

Eficiencia energética en la edificación



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA

**Renault
Group**



Eficiencia energética en el transporte (6 cr. Semipresencial)

Responsable: D. Borja Alonso Oreña

Tipos de transporte y tecnologías de movilidad

Planificación y logística del transporte

Vehículo eléctrico

Otras tecnologías emergentes: híbridos, biocombustibles, hidrogeno



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA



Legislación y certificación energética (3 cr. Semipresencial)

Responsable: Dña. Raquel Martínez Torre

Legislación energética

Legislación medioambiental

Normativas y certificaciones energéticas*

Normativa y certificaciones medioambientales*

* Incluye 2 cursos on-line de AENOR de introducción a las ISO 14001 y 50001 con certificación de asistencia



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



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

Sistemas fotovoltaicos aislados y en red

Gestión de plantas fotovoltaicas



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



ecoibérica
consultora energética y urbanística

SIEMENS Gamesa
RENEWABLE ENERGY

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

Regulación y explotación del recurso: regulación eléctrica, gestión de parques,
integración a la red



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. Pablo Castro Alonso

Recurso hidráulico, aprovechamiento, tipos de máquinas hidráulicas, componentes

Centrales hidráulicas: tipos, construcción y explotación

Energía marina



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 señal eléctrica

Electrónica de potencia para las tecnologías renovables

Smart grids y redes distribuidas

Almacenamiento energético



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



Energía geotérmica y de biomasa (3 cr. Semipresencial)

Responsable: D. Juan Carcedo Haya

Geotermia de baja entalpía. Bombas de calor, producción térmica

Geotermia de media y alta entalpía. Producción eléctrica

Biomasa: recurso, caracterización, producción térmica y eléctrica

Biogás, residuos y biocombustibles: pirólisis y gasificación. Producción de biocombustibles



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



PLAN DE ESTUDIOS

- ↑ Docencia híbrida: 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



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



HORARIO

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



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



COMISIÓN ACADÉMICA:

 Dña. Gema Fernández Maroto

 D. Pablo Castro Alonso

 Dña. Raquel Martínez Torre

 D. Juan Carcedo Haya

 Dña. Myriam García Olalla

 D. Ramón Lecuna Tolosa

 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

CONTACTO

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

+ Info:



Instagram: [epimetorrelavega](https://www.instagram.com/epimetorrelavega)

web.unican.es/centros/minas

www.facebook.com/EPIMinasYEnergiaUC



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



MÁSTER EN ENERGÍAS RENOVABLES Y GESTIÓN ENERGÉTICA



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

