

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, 66 créditos ECTS, 60 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 de 6 créditos cada una, 5 asignaturas 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

Módulo (30 cr.) + Trabajo final Experto (6 cr.):	Título de Experto (36 cr.)
2 Módulos (60 cr.) + Trabajo final Máster (6 cr.):	Título de Máster (66 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 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



Tecnologías para el uso eficiente de la energía

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



Legislación energética

Responsable: Dña. Raquel Martínez Torre

Legislación energética

Legislación medioambiental

Normativas y certificaciones energéticas*

Normativa y certificaciones medioambientales*

* Incluye 3 cursos on-line de AENOR de introducción a las ISO 9001, 14001 y 50001 con certificación de asistencia



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



PLAN DE ESTUDIOS

MÓDULO EN GESTIÓN ENERGÉTICA



Gestión técnica de los mercados energéticos

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

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



Eficiencia energética en el transporte

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 ENERGÍAS RENOVABLES



Energía solar térmica y fotovoltaica

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



Energía eólica

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 geotérmica y de biomasa
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

MÓDULO EN ENERGÍAS RENOVABLES



Energía hidráulica y marina

Responsable: D. Raul Guanche García

Recurso hidráulico, aprovechamiento, tipos de máquinas hidráulicas, componentes

Centrales hidráulicas: tipos, construcción y explotación

Energía eólica marina

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

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

- ↑ Documentación a través de la Plataforma Educativa Moodle: Presentaciones, guías docentes, trabajos...
- ↑ 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



Puede haber modificaciones según disponibilidad horaria de los profesores externos

Módulo en Gestión Energética

1er cuatrimestre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
16:30-18:30	Gestión de mercados	Legislación energética	Rentabilidad e inversión	Eficiencia en el transporte	Uso eficiente de la energía
18:30-20:30	Gestión de mercados	Legislación energética	Rentabilidad e inversión	Eficiencia en el transporte	Uso eficiente de la energía

Módulo en Energías renovables

2º cuatrimestre	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
16:30-18:30	Energía eólica	Integración y almacenamiento	Energía eólica	Integración y almacenamiento	Geotermia y biomasa
18:30-20:30	Energía hidráulica y marina	Solar térmica y fotovoltaica	Energía hidráulica y marina	Solar térmica y fotovoltaica	Geotermia y biomasa



ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE CANTABRIA



COMISIÓN ACADÉMICA:

 D. Julio Manuel de Luis Ruiz

 D. Pablo Castro Alonso

 Dña. Raquel Martínez Torre

 D. Juan Carcedo Haya

 Dña. María Dolores Ortiz Marquez

 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 Martinez Torre - raquel.martinez@unican.es

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

CONTACTO

+ Info:



Instagram: epimetorrelavega
web.unican.es/centros/minas
www.facebook.com/EPIMinasYEnergiaUC

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



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

