



UNIBA
Centro Universitario
Internacional
de Barcelona

Centro
adscrito




**Universitat
de Barcelona**

Energías Renovables y Sostenibilidad Energética



UNIBA – UNIVERSIDAD DE BARCELONA ONLINE

Programa Oficial con Titulación de la Universidad de Barcelona

COMPETENCIAS GENERALES DEL PROGRAMA

- Planificar y gestionar los recursos energéticos
- Determinar el ciclo de vida y las huellas ecológica, hídrica y de carbono.
- Gestionar y planificar el uso energético del agua
- Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho (legal, doctrinal y jurisprudencial) para la protección del medio ambiente.
- Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.
- Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos.
- Realizar balances de energía y determinar rendimientos y optimización de procesos energéticos.
- Identificar los sistemas de producción, transporte, distribución y uso de distintas formas de energía, así como las tecnologías asociadas a los mismos.
- Reconocer los diferentes métodos de almacenamiento de energía y la logística y gestión de stocks de la misma. Identificar y enunciar impactos ambientales asociados a proyectos energéticos
- Planificar soluciones basadas en energías renovables que minimicen el impacto ambiental

Plan de estudios

El Plan del Máster Universitario en Energías Renovables y Sostenibilidad Energética Estudios se estructura en **tres módulos**.

Obligatorias	Créditos ECTS
Recursos y sostenibilidad	5
Gestión energética sostenible del agua	2.5
Economía y legislación	5
Bases de la ingeniería energética	5
Generación, transporte, distribución y demanda de energía	2.5
Energía solar fototérmica, fotovoltaica y termoeléctrica	2.5
Energía eólica, minihidráulica y marina	2.5
Energía geotérmica. Bomba de calor.	2.5
Biomasa y biocombustibles	2.5
Total créditos del 1^{er} Módulo	30

Optativas (Elegir 6 asignaturas)	Créditos ECTS
Calidad del aire	2.5
Gestión, eficiencia, ahorro y planificación energética	2.5
Gestión energética en sectores no industriales: edificación y transporte	2.5
Sistemas de iluminación eficiente e inteligente	2.5
Materiales y sostenibilidad	2.5
Materiales para la energía I	2.5
Materiales para la energía II	2.5
Física del clima	2.5
Cambio climático	2.5
Seminarios profesionales de energías renovable y sostenibilidad	2.5
Total créditos del 2^o Módulo	15

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

RECURSOS Y SOSTENIBILIDAD y GESTIÓN ENERGÉTICA SOSTENIBLE DEL AGUA.

Contenidos

- Energías renovables: evaluación de recursos
- Recursos hídricos
- Sostenibilidad
- Gestión de recursos
- Análisis de ciclo de vida
- Determinación de huellas ecológica, hídrica y del carbono
- Gestión y planificación sostenible del agua
- Aguas superficiales y subterráneas
- Energías no renovables: recursos fósiles y nucleares

Objetivos

- Evaluar y caracterizar los recursos de energías renovables.
- Identificar los recursos hídricos.
- Planificar y gestionar los recursos.
- Reconocer los recursos minerales, energéticos y no energéticos.

ECONOMÍA Y LEGISLACIÓN

Contenidos

- Fuentes y principios del derecho aplicable a la protección ambiental y a la regulación y promoción de las energías renovables.
- Los sujetos y los instrumentos jurídicos internacionales e internos específicos para la regulación y promoción de las energías renovables.
- Régimen jurídico internacional para el fomento de las energías renovables. El papel de los organismos internacionales y los grandes proyectos transfronterizos.
- Régimen jurídico de las energías renovables en la Unión Europea. Las directivas y programas comunitarios.
- Régimen jurídico de las energías renovables en España: La distribución de competencias entre Estado, Comunidades Autónomas y Corporaciones locales
- Análisis de viabilidad económica de proyectos energéticos. ·Proyectos de producción y de ahorro energético.
- Análisis de riesgos.
- Internalización de externalidades.
- Mercado energético. ·Cadena de valor, mecanismo de formación de precios
- Estructuras tarifarias

Objetivos

- Comprender el funcionamiento básico de los instrumentos jurídicos internos e internacionales en materia de medio ambiente en un contexto de globalización jurídica, económica y social.

- Conocer el mercado energético y los procesos de la cadena de valor y mecanismos de formación de precios. Interpretar los proyectos de producción y ahorro energético.
- Interpretar y aplicar las normas jurídicas internacionales e internas a la regulación y promoción de las energías renovables.
- Saber realizar un análisis económico de proyectos energéticos.
- Utilizar los conceptos y las fuentes del derecho en materia de protección del medio ambiente (legal, doctrinal y jurisprudencial).

BASES DE LA INGENIERÍA ENERGÉTICA y GENERACION, TRANSPORTE, DISTRIBUCION Y DEMANDA DE LA ENERGIA

Contenidos

- Balances de energía y exergía.
- Criterios de optimización energética.
- Tecnologías de generación y utilización del calor, frío y electricidad.
- Energía en el transporte.
- Almacenamiento de energía
- Vectores energéticos hidrógeno y Células de combustible.
- Cadenas energéticas y ciclos de vida energéticos.
- Generación, transporte, distribución y demanda de energía.
- Producción conjunta de energía térmica y eléctrica.
- Poligeneración, redes de distribución y redes inteligentes.
- Gestión de la demanda.
- Almacenamiento de energía primaria y final

Objetivos

- Realizar balances de energía y optimizar rendimientos Identificar y caracterizar los distintos elementos de la cadena producción
- Demanda energética Identificar los problemas en la distribución y almacenaje de energía Conocer los sistemas tradicionales de distribución energética y sus alternativas Conocer los sistemas tradicionales de almacenaje de energía y sus alternativas

ENERGÍA SOLAR FOTOTÉRMICA, FOTOVOLTAICA Y TERMOELÉCTRICA, ENERGÍA EÓLICA, MINIHIDRÁULICA Y MARINA, ENERGÍA GEOTÉRMICA, BOMBA DE CALOR y BIOMASA, BIOCOMBUSTIBLES Y BIOGÁS

Contenidos

- Sostenibilidad de las energías renovables.
- Energía solar fototérmica, fotovoltaica y termoeléctrica.
- Energía eólica.
- Energía minihidráulica.
- Energía marina.
- Energía geotérmica y Bomba de calor.

- Biomasa, Biocombustibles y Biogás.

Objetivos

- Analizar el impacto ambiental de proyectos de energías renovables.
- Analizar la viabilidad técnica i económica de proyectos de energías renovables.
- Demostrar conocimientos en energía eólica, minihidráulica, marina Demostrar conocimientos en energía geotérmica.
- Demostrar conocimientos en energía solar fotovoltaica Demostrar conocimientos en energía solar térmica y termoeléctrica

ASIGNATURAS OPTATIVAS

GESTIÓN ENERGÉTICA EN SECTORES NO INDUSTRIALES: EDIFICACIÓN Y TRANSPORTE, GESTION, EFICIENCIA, AHORRO Y PLANIFICACION ENERGETICA y SISTEMAS DE ILUMINACIÓN EFICIENTE E INTELIGENTE

Contenidos

- Diagnóstico y auditoría energética en sectores industrial y terciario
- Medidas correctoras energéticas ·Ahorro y eficiencia energética. Tecnologías.
- Reingeniería de procesos y sistemas
- Análisis de viabilidad técnica y económica de acciones de ahorro y mejora de la eficiencia energética. Tecnologías de climatización.
- Iluminación Inteligente ·Arquitectura y movilidad sostenible ·Planes energéticos

Objetivos

- Identificar las tecnologías de ahorro y eficiencia energética.
- Determinar la viabilidad técnica y económica de la eficiencia energética.
- Realizar auditorías energéticas en el sector industrial y terciario, residencial y transporte.
- Aplicar las tecnologías para el ahorro y eficiencia energética en distintos sectores, industrial, residencial y terciario.
- Elaborar planes energéticos

MATERIALES PARA LA ENERGÍA Y LA SOSTENIBILIDAD, MATERIALES PARA LA ENERGÍA I y MATERIALES PARA LA ENERGÍA II

Contenidos

- Flujo global de materiales.
- La gestión de materiales para la sostenibilidad.
- Criterios de optimización y ahorro de materiales.
- Ciclo de vida del producto e impacto medioambiental.
- Coste energético de los materiales. Energía incorporada.
- Principios de reciclaje, recuperación y reutilización.
- Huella de carbono.

- Materiales para la generación de energía.
- Pilas de combustible.
- Vector hidrógeno.
- Almacenamiento de hidrógeno.
- Vehículo eléctrico. Materiales termoeléctricos.
- Materiales para la transmisión de energía.
- Materiales superconductores.
- Materiales para el almacenamiento de energía.
- Materiales de cambio de fase (PCM) orgánicos e inorgánicos.
- Baterías y capacitores.
- Volantes de inercia.
- Materiales para la eficiencia y ahorro energético.

Objetivos

- Demostrar la capacidad de análisis del ciclo de vida de un producto.
- Abordar la selección y gestión de materiales para el ahorro energético.
- Saber escoger los métodos más apropiados para la gestión de residuos.
- Identificar los materiales más eficientes para la generación, transmisión y almacenamiento de energía.
- Identificar los campos de aplicación de los materiales para la energía.

CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO, CAMBIO CLIMATICO y FISICA DEL CLIMA

Contenidos

- La atmósfera. Meteorología y climatología.
- Componentes del sistema climático y procesos que lo gobiernan y regulan (retroalimentaciones).
- Bases de la modelización climática.
- Características del clima a diversas escalas espaciales y temporales: clima del pasado, presente y futuro.
- Variabilidad y cambio climático. IPCC.
- Protocolo de Kyoto, gestión de los gases de efecto invernadero y medidas mitigadoras y correctoras

Objetivos

- Entender el clima tanto desde el punto de vista clásico (descripción estadística y distribución geográfica de las variables atmosféricas) como el actual (funcionamiento del sistema climático).
- Identificar el papel del clima en el desarrollo de las actividades socioeconómicas.
- Reconocer la fragilidad del clima ante alteraciones naturales y antropogénicas.
- Formular estrategias para limitar el impacto humano en el clima

ACTIVIDADES ESPECÍFICAS DEL PROGRAMA

- Clases magistrales
- Clases expositivas
- Trabajo escrito Resolución de problemas
- Prácticas
- Trabajo en grupo
- Conferencias
- Elaboración de proyectos
- Búsqueda de información