



Energías renovables, estudiantes en práctica



Tecnologías avanzadas en combustibles y energía

Gestión y control de sistemas de energías renovables

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID www.upm.es
Vicerrectorado de Alumnos y Extensión Universitaria
Rectorado, Edificio B. Pº Juan XXIII, 11. 28040. Tl: 91 067 00 07



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID



Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía

Accede al plan de estudios del grado:



CURSO 2020/21



© DISEÑO GRÁFICO DE LA UPM



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

Grado en Ingeniería de la Energía



Engineering Technology Accreditation Commission

ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology, Estados Unidos)

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CRÉDITOS: 240 créditos europeos

CENTRO: Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía
Campus Madrid Ciudad. C/ Ríos Rosas, 21. 28003 Madrid
Teléfono: +34 91 067 63 24

www.minasyenergia.upm.es

PERFIL PROFESIONAL

- Formar profesionales en el área de la ingeniería de los procesos energéticos desde las fuentes de energía y su generación hasta sus distintas aplicaciones, suministrando, además, la formación precisa para desarrollar tecnologías y sistemas eficientes y sostenibles.
- Capacitar para conocer en detalle las diversas tendencias en este campo como: las energías solar y eólica en sus diversas formas, la energía nuclear, la cogeneración (electricidad y calor), centrales térmicas, ingeniería nuclear, combustibles fósiles, energías renovables y gestión de mercados energéticos, todo ello desde una perspectiva medioambiental y de sostenibilidad.
- ABET es una acreditación de calidad en la enseñanza de reconocimiento internacional: el título obtenido es reconocido en la mayoría de los continentes.

ESPECIALIDADES

Este título tiene sus dos primeros años comunes impartidos en la ETSI de Minas y Energía y tras ellos se ofrecen dos itinerarios o especialidades:

- Gestión y Aprovechamiento Energético, impartido en la ETSI de Minas y Energía.
- Tecnologías Energéticas, impartido en la ETSI Industriales

PRIMER CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|----------------------------|----------|------|----------|
| ÁLGEBRA | 6 | Bás | 1º |
| CÁLCULO I | 6 | Bás | 1º |
| EXPRESIÓN GRÁFICA | 6 | Bás | 1º |
| FÍSICA I | 6 | Bás | 1º |
| QUÍMICA I | 6 | Bás | 1º |
| CÁLCULO II | 6 | Bás | 2º |
| ESTADÍSTICA | 6 | Bás | 2º |
| FÍSICA II | 6 | Bás | 2º |
| INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN | 6 | Bás | 2º |
| QUÍMICA II | 6 | Obi | 2º |

SEGUNDO CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|----------------------------------|----------|------|----------|
| ECUACIONES DIFERENCIALES | 6 | Obi | 3º |
| ELECTROMAGNETISMO | 6 | Obi | 3º |
| MECÁNICA | 6 | Obi | 3º |
| TERMODINÁMICA | 6 | Obi | 3º |
| GESTIÓN DE EMPRESAS | 6 | Bás | 3º |
| MODELIZACIÓN Y ANÁLISIS NUMÉRICO | 4.5 | Obi | 4º |
| TEORÍA DE CIRCUITOS | 6 | Obi | 4º |
| MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA | 6 | Obi | 4º |
| TECNOLOGÍA DE MATERIALES | 7.5 | Obi | 4º |
| TRANSFERENCIA DE CALOR Y MATERIA | 6 | Obi | 4º |

Itinerario A: Gestión y Aprovechamiento Energético (ETSI Minas y Energía)

TERCER CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|---|----------|------|----------|
| MÁQUINAS TÉRMICAS | 6 | Obi | 5º |
| TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA COMBUSTIÓN | 6 | Obi | 5º |
| ENERGÍA NUCLEAR Y CICLO DEL COMBUSTIBLE | 6 | Obi | 5º |
| INGENIERÍA DE PROCESOS | 6 | Obi | 5º |
| UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA | 6 | Obi | 5º |
| EFICIENCIA Y AHORRO ENERGÉTICO | 6 | Obi | 6º |
| CENTRALES DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA | 6 | Obi | 6º |
| REFINO | 6 | Obi | 6º |
| INGLÉS PARA LA COMUNICACIÓN PROFESIONAL Y ACADÉMICA | 6 | Obi | 6º |
| ELECTRÓNICA, INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL | 6 | Obi | 6º |

CUARTO CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|---|----------|------|----------|
| MERCADO, LOGÍSTICA Y DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLES | 4.5 | Obi | 7º |
| MERCADO Y TRANSPORTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA | 6 | Obi | 7º |
| INGENIERÍA DE PROYECTOS | 3 | Obi | 7º |
| ENERGÍAS RENOVABLES | 6 | Obi | 7º |
| GESTIÓN E INGENIERÍA AMBIENTAL | 3 | Obi | 7º |
| TÉCNICAS AVANZADAS EN COMBUSTIBLES Y ENERGÍA | 4.5 | Obi | 7º |
| TÉCNICAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO | 3 | Obi | 7º |

OPTATIVA: 6 créditos a elegir entre:

| | | | |
|------------------------------------|----|-----|----|
| - ENERGÍA Y ESPACIO SUBTERRÁNEO I | 3 | Opt | 8º |
| - ENERGÍA Y ESPACIO SUBTERRÁNEO II | 3 | Opt | 8º |
| PRÁCTICAS DE EMPRESA | 12 | Obi | 8º |
| PROYECTO FIN DE GRADO | 12 | Obi | 8º |

Reconocimiento de créditos por actividades (de 0 a 6 créditos) se podrá aplicar en la Optativa.

Itinerario B: Tecnologías Energéticas (ETSI Industriales)

TERCER CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|-------------------------------|----------|------|----------|
| INGENIERÍA DE FLUIDOS | 4.5 | Obi | 5º |
| TECNOLOGÍA ENERGÉTICA | 4.5 | Obi | 5º |
| CALOR Y FRÍO INDUSTRIAL | 4.5 | Obi | 5º |
| TECNOLOGÍA NUCLEAR | 4.5 | Obi | 5º |
| MÁQUINAS ELÉCTRICAS | 6 | Obi | 5º |
| INGENIERÍA DEL MEDIO AMBIENTE | 3 | Obi | 5º |
| PROTECCIÓN RADIOLÓGICA | 3 | Obi | 5º |

TERCER CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|--------------------------------------|----------|------|----------|
| MÁQUINAS Y MOTORES VOLUMÉTRICOS | 3 | Obi | 6º |
| CENTRALES TÉRMICAS | 4.5 | Obi | 6º |
| CENTRALES NUCLEARES | 4.5 | Obi | 6º |
| TECNOLOGÍA DE LAS TURBOMAQUINAS | 3 | Obi | 6º |
| MÁQUINAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS | 4.5 | Obi | 6º |
| TERMODINÁMICA TÉCNICA | 4.5 | Obi | 6º |

OPTATIVA II: 6 créditos a elegir entre:

| | | | |
|--|---|-----|----|
| - ESTRUCTURA DE LA MATERIA | 6 | Opt | 6º |
| - MERCADOS ELÉCTRICOS | 3 | Opt | 6º |
| - FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA DE POTENCIA | 3 | Opt | 6º |

CUARTO CURSO

| ASIGNATURAS | Créditos | Tipo | Semestre |
|--|----------|------|----------|
| FUNDAMENTOS DE AUTOMÁTICA | 4.5 | Obi | 7º |
| GENERACIÓN ELÉCTRICA CONVENCIONAL Y CON RENOVABLES I | 6 | Obi | 7º |
| TÉCNICAS DE APROVECHAMIENTO DE ENERGÍAS RENOVABLES | 4.5 | Obi | 7º |
| OPTATIVA I: 3 créditos a elegir entre: (*) | | | |
| - TECNOLOGÍA DE LAS RADIACIONES | 3 | Opt | 7º |
| - SEGURIDAD NUCLEAR | 3 | Opt | 7º |
| ENGLISH FOR PROFESSIONAL AND ACADEMIC COMMUNICATION | 6 | Obi | 8º |
| INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA APLICADA | 4.5 | Obi | 8º |
| GENERACIÓN ELÉCTRICA CONVENCIONAL Y CON ENERGÍAS RENOVABLES II | 3 | Obi | 8º |
| PROYECTOS | 4.5 | Obi | 8º |

COMPETENCIAS: 12 créditos Optativos a elegir entre: (*)

| | | | |
|--------------------------|----|-----|-------|
| PRÁCTICAS DE EMPRESA I | 12 | Opt | 7º/8º |
| PRÁCTICAS DE EMPRESA II | 9 | Opt | 7º/8º |
| PRÁCTICAS DE EMPRESA III | 6 | Opt | 7º/8º |
| PRÁCTICAS DE EMPRESA IV | 3 | Opt | 7º/8º |
| FRANCÉS I | 3 | Opt | 1º |
| FRANCÉS II | 3 | Opt | 1º/2º |
| ALEMÁN I | 3 | Opt | 1º/2º |
| ALEMÁN II | 3 | Opt | 2º |

(*) En este bloque de Competencias se reconocerán los créditos obtenidos por actividades formativas (hasta 6 créditos)