



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

**Programa Académico de Grado y
Máster Universitario en Ingeniero/a de
Minas.**

Itinerario con grado en Ingeniería de los
Recursos Energéticos, Combustibles y
Explosivos:



CURSO 2019/20



© DISEÑO GRÁFICO DE LA UPM



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROGRAMA ACADÉMICO

Ingeniero/a de Minas

Itinerario con grado en Ingeniería de los Recursos
Energéticos, Combustibles y Explosivos



Engineering
Technology
Accreditation
Commission

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

CRÉDITOS: 360 créditos europeos

CENTRO: ETS 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

El Máster de Ingeniería de Minas tiene como objetivos:

- La formación de alto nivel en conocimientos y capacidades a los futuros profesionales que ejercerán sus funciones en el área de las materias primas y la energía desde los recursos a sus aplicaciones en la industria y la sociedad en general.
- Adquisición de las competencias y habilidades necesarias para el uso de las metodologías de cálculo, simulación, diseño, gestión, análisis y auditoría en los sectores de la producción, transformación, almacenamiento, transporte, utilización y gestión de las materias primas, energéticas y no energéticas, incluyendo sus aspectos de eficiencia e impacto ambiental.
- Formación asimismo en destrezas para acometer investigación, desarrollo e innovación en tecnologías y sistemas de última generación en los sectores de actividad del ingeniero de minas:
 - Energía
 - Minería
 - Metalurgia
 - Geología aplicada
- Desarrollo de la formación en un entorno internacional, favoreciendo la realización de intercambios académicos y programas de doble titulación con universidades del máximo prestigio.
- ABET es una acreditación de calidad en la enseñanza de reconocimiento internacional: el título obtenido es reconocido en la mayoría de los continentes.

Programa Académico de Ingeniero/a de Minas

Itinerario con grado en Ingeniería de los Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

GRADO EN INGENIERÍA DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS

1 ^{ER} SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
ÁLGEBRA	6	Bás
CÁLCULO I	6	Bás
FÍSICA I	6	Bás
INFORMÁTICA Y PROGRAMACIÓN	6	Bás
QUÍMICA I	6	Obl
Total ECTS 30		

2 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
CÁLCULO II	6	Bás
ESTADÍSTICA	6	Bás
EXPRESIÓN GRÁFICA	6	Bás
FÍSICA II	6	Bás
QUÍMICA II	6	Obl
Total ECTS 30		

3 ^{ER} SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	6	Obl
ELECTROMAGNETISMO	6	Obl
MECÁNICA	6	Obl
QUÍMICA FÍSICA	6	Obl
GEOLOGÍA	6	Bás
Total ECTS 30		

4 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
ELECTROTECNIA	6	Obl
MECÁNICA DE FLUIDOS	6	Obl
TECNOLOGÍA DE MATERIALES	7,5	Obl
GEOMÁTICA	4,5	Obl
GESTIÓN DE EMPRESAS	6	Bás
Total ECTS 30		

5 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
MECÁNICA DE ROCAS Y SUELOS	4,5	Obl
TRANSFERENCIA DE CALOR Y MATERIA	4,5	Obl
MÁQUINAS TÉRMICAS	4,5	Obl
UTILIZACIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	6	Obl
INGLÉS PARA COMUNICACIÓN PROFESIONAL Y ACADÉMICA	6	Obl
ELECTRÓNICA Y CONTROL	4,5	Obl
Total ECTS 30		

6 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES Y LA COMBUSTIÓN	6	Obl
CENTRALES CONVENCIONALES Y RENOVABLES	6	Obl
INGENIERÍA DE PROCESOS	6	Obl
ENERGÍA NUCLEAR Y CICLO DE COMBUSTIBLE	4,5	Obl
DESTILACIÓN Y LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS	3	Obl
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN	4,5	Obl
ELEGIR 6 ECTS entre la oferta de optativas	6	Opt
Total ECTS 33		

7 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
GEOLOGÍA DE LOS RECURSOS ENERGETICOS	4,5	Obl
REFINO, CARBOQUÍMICA Y PETROQUÍMICA	4,5	Obl
INDUSTRIA E INGENIERÍA DE EXPLOSIVOS	6	Obl
INGENIERÍA DE PROYECTOS	3	Obl
ENERGÍAS ALTERNATIVAS Y EFICIENCIA ENERGETICA	4,5	Obl
GESTIÓN Y TRANSPORTE DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA	3	Obl
SEGURIDAD E HIGIENE	4,5	Obl
Total ECTS 30		

8 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL	3	Obl
GESTIÓN DE TERRITORIO Y MINERÍA	3	Obl
INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS ENERGETICOS	3	Obl
INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDROGEOLOGICOS	3	Obl
PRÁCTICAS DE EMPRESA	12	Obl
PROYECTO FIN DE GRADO	12	Obl
Total ECTS 36		

9 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
DISEÑO INTEGRAL Y PLANIFICACIÓN MINERA	4,5	Obl
DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS SUBTERRÁNEAS	6	Obl
ECONOMÍA DE LA EMPRESA	3	Obl
GESTIÓN AVANZADA DE COMBUSTIBLES I: USO	3	Obl
GESTIÓN INTEGRAL DE PLANTAS MINERALÚRGICAS	3	Obl
INVESTIGACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS MINERALES Y ROCAS INDUSTRIALES	3	Obl
MODELIZACIÓN I: MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS	3	Obl
SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA I	4,5	Obl
DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y DE OPERACIONES	6	Obl
Total ECTS 36		

10 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
GESTIÓN AVANZADA DE COMBUSTIBLES II: LOGÍSTICA	3	Obl
MODELIZACIÓN II: DINÁMICA DE ESTRUCTURAS Y PETROQUÍMICA	3	Obl
SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA II	4,5	Obl
INGENIERÍA METALÚRGICA	3	Obl
TECNOLOGÍAS DE EXPLOTACIÓN POR SONDEOS	4,5	Obl
EVALUACIÓN DE PROYECTOS Y GESTIÓN DE RIESGOS	6	Obl
INGENIERÍA DE EXPLOSIVOS: DISEÑO, CONTROL Y OPTIMIZACIÓN	4,5	Obl
SIMULACIÓN NUMÉRICA I: FORMULACIÓN Y MÉTODOS DE RESOLUCIÓN	4,5	Obl
TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y EFLUENTES LÍQUIDOS	3	Obl
Total ECTS 36		

11 ^º SEMESTRE		
ASIGNATURA	ECTS	TIPO
GESTIÓN AVANZADA DE COMBUSTIBLES III: GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN	3	Obl
TÉCNICAS DE PROCESADO DE MATERIALES	3	Obl
SIMULACIÓN NUMÉRICA II: APLICACIONES MEDIANTE CÓDIGOS NUMÉRICOS	4,5	Obl
ELEGIR 13,5 ECTS entre la oferta de optativas	13,5	Opt
TRABAJO FIN DE MÁSTER	12	Obl
Total ECTS 36		

OFERTA DE OPTATIVAS DEL 6^º SEMESTRE

ASIGNATURA	ECTS	TIPO
Centrales avanzadas de generación	4,5	Opt
Economía de los recursos energéticos	4,5	Opt
Explotación de recursos energéticos	4,5	Opt