



Gestión de maquinaria minera.



Procesos metalúrgicos y de refino.



Laboreo de minas.



TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES

CURSO 2019/20

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID [www.upm.es](http://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:



© DISEÑO GRÁFICO DE LA UPM



POLITÉCNICA

UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

# Grado en Ingeniería en Tecnología Minera



Engineering  
Technology  
Accreditation  
Commission

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

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

**CRÉDITOS:** 240 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](http://www.minasyenergia.upm.es)

## PERFIL PROFESIONAL

- Formar un graduado con un perfil profesional centrado en la Ingeniería Minera, obras subterráneas y materiales para la industria, extracción y aprovechamiento de recursos minerales e hidrogeológicos y técnicas ambientales
- Posibilitar la integración de estos graduados en empresas de explotación y aprovechamiento de recursos minerales y energéticos, y de diseño y construcción de obras públicas, incluidas las subterráneas, así como plantas mineralúrgicas y metalúrgicas. También se integrarían en empresas de ingeniería que desarrollen proyectos geotécnicos y geológicos para la ejecución de tales obras y en consultorías para la investigación, valoración y gestión de las aguas superficiales y subterráneas para un aprovechamiento integral, racional y sostenible de las mismas, así como para la valoración y extracción de recursos minerales y de materiales de construcción.
- Capacitar para trabajar en restauración, rehabilitación y control de medios naturales altamente impactados. El egresado se encontrará en condiciones de integrarse dentro de empresas que estudien el diseño de planes de prevención de riesgos y en Ingenierías que estudien la ubicación de vertederos transitorios o permanentes de residuos urbanos, industriales, tóxicos y peligrosos.
- ABET es una acreditación de calidad en la enseñanza de reconocimiento internacional: el título obtenido es reconocido en la mayoría de los continentes.

## ESPECIALIDADES

En este título se ofertan dos itinerarios o especialidades: Explotación de minas, que otorga las atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Explotación de Minas, y Metalurgia y Mineralurgia, que otorga las atribuciones profesionales de Ingeniero Técnico de Minas, especialidad en Metalurgia y Mineralurgia.

# Grado en Ingeniería en Tecnología Minera



### PRIMER CURSO

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

### Itinerario A: Explotación de Minas

### TERCER CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MECÁNICA DE ROCAS Y SUELOS	4,5	Obl	5º
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	4,5	Obl	5º
MINERALURGIA	4,5	Obl	5º
LABOREO DE MINAS I	4,5	Obl	5º
GEOLOGÍA MINERA	4,5	Obl	5º
ELECTRÓNICA Y CONTROL	4,5	Obl	5º
INGLÉS PARA COMUNICACIÓN PROFESIONAL Y ACADÉMICA*	6	Obl	Annual
LABOREO DE MINAS II	6	Obl	6º
INGENIERÍA DE ROCAS Y SUELOS	4,5	Obl	6º
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE MINERALES	3	Obl	6º
LA INDUSTRIA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4,5	Obl	6º
SONDEOS Y TESTIFICACIÓN	4,5	Obl	6º
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN	4,5	Obl	6º

\*Esta asignatura se cursará durante los semestres 5º y 6º

### Itinerario B: Metalurgia y Mineralurgia

### TERCER CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MECÁNICA DE ROCAS Y SUELOS	4,5	Obl	5º
TRANSFERENCIA DE CALOR Y MATERIA	4,5	Obl	5º
MINERALURGIA	4,5	Obl	5º
LABOREO DE MINAS I	4,5	Obl	5º
GEOLOGÍA DE MATERIALES	4,5	Obl	5º
ELECTRÓNICA Y CONTROL	4,5	Obl	5º
INGLÉS PARA COMUNICACIÓN PROFESIONAL Y ACADÉMICA*	6	Obl	Annual
METALURGIA Y SIDERURGIA	6	Obl	6º
INGENIERÍA DE MATERIALES	4,5	Obl	6º
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE MINERALES	3	Obl	6º
LA INDUSTRIA DE LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	4,5	Obl	6º
ENSAYOS Y CONTROL DE CALIDAD	4,5	Obl	6º
TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN	4,5	Obl	6º

\*Esta asignatura se cursará durante los semestres 5º y 6º.

### SEGUNDO CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS	6	Obl	3º
ELECTROMAGNETISMO	6	Obl	3º
MECÁNICA	6	Obl	3º
QUÍMICA FÍSICA	6	Obl	3º
GEOLOGÍA	6	Bás	3º
ELECTROTECNIA	6	Obl	4º
MECÁNICA DE FLUIDOS	6	Obl	4º
TECNOLOGÍA DE MATERIALES	7,5	Obl	4º
GEOMÁTICA	4,5	Obl	4º
GESTIÓN DE EMPRESAS	6	Bás	4º

### CUARTO CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS	4,5	Obl	7º
OBRAS SUBTERRÁNEAS	4,5	Obl	7º
INGENIERÍA DE EXPLOSIVOS	4,5	Obl	7º
INGENIERÍA DE PROYECTOS	3	Obl	7º
INGENIERÍA AMBIENTAL	4,5	Obl	7º
LOGÍSTICA DE SUSTANCIAS MINERALES	4,5	Obl	7º
SEGURIDAD E HIGIENE	4,5	Obl	7º

### OPTATIVA 6 créditos a elegir entre:

- TECNOLOGÍA MECÁNICA Y MANTENIMIENTO	3	Opt	8º
- FUNDAMENTOS DE METALURGIA	3	Opt	8º
- EVALUACIÓN INTEGRAL DE PROYECTOS MINEROS	3	Opt	8º
- GEOLOGÍA MINERA	3	Opt	8º
- GEOLOGÍA Y EXPLORACIÓN DE HIDROCARBUROS	4,5	Opt	8º
PRÁCTICAS DE EMPRESA	6	Obl	8º
PRÁCTICAS DE EMPRESA	6	Obl	8º
PROYECTO FIN DE GRADO	12	Obl	8º

### CUARTO CURSO

ASIGNATURAS	Créditos	Tipo	Semestre
MATERIALES PARA LA INDUSTRIA	4,5	Obl	7º
MODELIZACIÓN DE PLANTAS MINERALÚRGICAS Y METALÚRGICAS	4,5	Obl	7º
ELECTROMETALURGIA Y RECICLAJE DE MATERIALES METÁLICOS	4,5	Obl	7º
INGENIERÍA DE PROYECTOS	3	Obl	7º
INGENIERÍA AMBIENTAL	4,5	Obl	7º
LOGÍSTICA DE SUSTANCIAS MINERALES	4,5	Obl	7º
SEGURIDAD E HIGIENE	4,5	Obl	7º
AMPLIACIÓN DE LABOREO DE MINAS	6	Obl	8º
PRÁCTICAS DE EMPRESA	6	Obl	8º
PROYECTO FIN DE GRADO	12	Obl	8º

### OPTATIVA 6 créditos a elegir entre:

- TECNOLOGÍA MECÁNICA Y MANTENIMIENTO	3	Opt	8º
- SEGURIDAD INDUSTRIAL	3	Opt	8º
- MATERIALES CERÁMICOS, PLÁSTICOS Y COMPUESTOS	3	Opt	8º
- REFRACTARIOS Y HORNOS INDUSTRIALES	3	Opt	8º
- PRÁCTICAS DE EMPRESA	6	Opt	8º