

## MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA DE MINAS (Salidas profesionales)

El máster universitario en Ingeniería de Minas que se imparte en la Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén habilita para el ejercicio de la profesión regulada de **Ingeniero de Minas**.

Al **Ingeniero de Minas**, que es el primer Ingeniero Civil que surge en España, se le suele relacionar tradicionalmente con la exploración, investigación, explotación, beneficio, elaboración, transformación o utilización de alguno de los recursos naturales de la **Tierra**, como rocas y minerales, aguas subterráneas, aguas minerales y termales, petróleo, gas natural y otros recursos geológicos, o con el espacio subterráneo en general, actividades que realiza de una forma segura, económica y respetuosa con el medio ambiente, dentro del marco actual de desarrollo sostenible.

Sin embargo, la amplitud y calidad de los conocimientos teóricos y prácticos que recibe durante su formación académica en materia de **Energía y Combustibles, Metalurgia y Materiales, Laboreo y Explosivos, Ingeniería Geológica, Gestión de Recursos, Agua y Medio Ambiente**, junto con los aspectos económicos y legales de la gestión y dirección de organismos y empresas directa o indirectamente relacionadas, le convierte en uno de los técnicos más versátiles y prestigiados de cuantos existen en el mercado laboral.

Señalamos a continuación, sin pretender ser exhaustivos y a título informativo, los trabajos más frecuentes que realizan los **Ingenieros de Minas**, así como los sectores de actividad en los que son desarrollados los mismos:

### Trabajos más frecuentes

- Informes.
- Estudios.
- Anteproyectos.
- Proyectos.
- Direcciones Técnicas de Fábricas e Instalaciones Industriales. Direcciones facultativas de minas, canteras, usos de explosivos y establecimientos de beneficio.
- Direcciones de obra.
- Seguridad y prevención de riesgos laborales. Gestión de calidad.
- Norma ISO.
- Sistemas integrados de seguridad, calidad y medio ambiente. Organización y gestión industrial.
- Diseño y gestión de productos. Planeamiento urbanístico de terrenos.
- Planes de ordenación de recursos minerales.
- Mantenimiento de maquinaria e instalaciones. Recursos humanos.
- Automática. Informática.
- Topografía y teledetección.
- Legalizaciones, aperturas, ampliaciones y traslados de industrias. Licencias y autorizaciones de obra, de apertura, de actividad y ambiental.
- Expedición de Certificaciones.
- Instalaciones de transporte, distribución y utilización de agua, gas y electricidad.
- Asesorías y auditorías técnicas y ambientales.
- Estudios de viabilidad técnica, económica y ambiental. Planificación y análisis de inversiones.
- Dictámenes y peritaciones. Tasaciones y valoraciones.
- Gestión de ayudas, subvenciones e incentivos empresariales.

## Sectores de actividad, propios o compartidos con otras ingenierías

### Gestión de recursos y medio ambiente.

- Ordenación del territorio, planeamiento urbanístico, movimientos de tierras, planificación y gestión sostenible de recursos minerales, aguas subterráneas, aguas minerales y termales, petróleo y gas natural y otros recursos geológicos, espacio subterráneo. Teledetección y técnicas de información geológica y ambiental, cartografía temática y sistemas de información geográfica.
- Riesgos Geológicos y ambientales. Prevención y corrección. Patrimonio geológico y minero. Defensa y conservación.
- Espacio subterráneo para uso urbano, industrial o almacenamiento de residuos radiactivos e industriales.
- Impacto ambiental. Estudio y evaluación. Prevención, corrección y restauración.
- Residuos sólidos urbanos y residuos especiales. Efluentes líquidos y gaseosos. Gestión integral. Recuperación, reutilización, reciclaje y almacenamiento. Vertederos.
- Descontaminación de suelos.
- Restauración de taludes, escombreras, vertederos y espacios degradados. Integración paisajística.
- Análisis del ciclo de vida del producto.

### Agua

- Hidrogeología: Prospección, Investigación, Captación, Explotación, Aprovechamiento, Almacenamiento y Realimentación del agua.
- Distribución y utilización de aguas subterráneas y plantas de embotellado.
- Aguas termales y mineromedicinales.
- Tecnología y gestión integral del agua. Depuración y desalinización.
- Cartografía hidrogeológica. Vulnerabilidad a la contaminación de acuíferos.

- Redes de distribución e instalaciones de suministro interior a los edificios.

### Geología y Geofísica

- Prospección geofísica y geoquímica. Geotecnia.
- Cimentaciones y pilotajes.
- Estabilización, auscultación, drenaje de taludes, escombreras, túneles y obras subterráneas.
- Cartografía geológica y geotécnica.

### Energía y Combustibles

- Petroquímica y carboquímica. Combustibles fósiles y nucleares.
- Generación, transporte, distribución y utilización de la energía. Centrales térmicas, nucleares e hidroeléctricas.
- Energías renovables. Biomasa.
- Ahorro, eficiencia y diversificación de la energía. Técnicas de captación y almacenamiento de CO<sub>2</sub>. Cogeneración.
- Tecnología nuclear.
- Nuevas tecnologías energéticas: Geotermia, Termosolar, etc.
- Redes de distribución y almacenamiento de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos. Instalaciones receptoras.
- Instalaciones petrolíferas para almacenamiento, usos propios y vehículos.
- Técnicas de confort en edificios (instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.)
- Instalaciones eléctricas de alta, media y baja tensión.

### Laboreo y explosivos

- Modelización y evaluación de yacimientos.
- Diseño, planificación y dirección de explotaciones de minas, canteras, salinas y escombreras.

- Diseño, excavación, sostenimiento, ventilación, servicios y control de túneles y obras subterráneas.
- Fábricas y depósitos de explosivos. Pirotecnia.
- Voladuras y demoliciones.
- Reciclado de materiales y residuos.
- Plantas de preparación, tratamiento, recuperación y reciclaje de minerales, rocas, residuos y otros materiales.
- Plantas de mortero, hormigón y aglomerado asfáltico. Plantas de áridos reciclados.

### **Metalurgia y materiales**

- Fundiciones y acerías.
- Técnicas de unión y conformado.
- Materiales de construcción, metálicos, cerámicos, vidrios, plásticos y compuestos.
- Nuevos materiales. Sintetizados. Refractarios.
- Plantas de molturación y micronización.
- Industrias del cemento, piedra natural, potasa, cal, yeso, cerámica, arcillas especiales, carbonato, talco, margas, pigmentos, aglomerantes y otras rocas y minerales industriales.

La capacidad técnica y legal del Ingeniero de Minas para intervenir en todos estos trabajos y campos de actuación, le viene dada por una parte por la legislación minera, que otorga a los Titulados en Minas la **exclusividad** en todo lo relacionado con la **explotación o aprovechamiento** de los recursos naturales regulados por la Ley de Minas, así como el **uso y utilización de explosivos**, y por otra, por la propia doctrina del Tribunal Supremo, anteriormente referida, capacidad técnica y legal **que comparte sin exclusividad con otras Ingenierías Superiores**, cuya titularidad resulta también idónea.