

Grado
Ingenierías



Ingeniería Geológica



Universidad Complutense de Madrid



Plan de Estudios

| Tipo de Asignatura | ECTS |
|----------------------|------------|
| Formación Básica | 60 |
| Obligatorias | 154,5 |
| Optativas | 13,5* |
| Trabajo Fin de Grado | 12 |
| Total | 240 |

* Incluye 4,5 ECTS de Prácticas Externas

| Primer Curso | ECTS |
|------------------------------|------|
| Cristalografía y Mineralogía | 9 |
| Expresión Gráfica | 9 |
| Física I | 6 |
| Física II | 6 |
| Geología General | 6 |
| Matemáticas I | 6 |
| Matemáticas II | 6 |
| Química | 6 |
| Topografía | 6 |

| Segundo Curso | ECTS |
|--------------------------------|------|
| Estratigrafía | 6 |
| Geología Estructural | 6 |
| Geomorfología | 6 |
| Hidráulica | 6 |
| Mecánica de Medios Continuos | 6 |
| Métodos Numéricos | 6 |
| Paleontología | 6 |
| Petrología Ígnea y Metamórfica | 6 |
| Petrología Sedimentaria | 6 |
| Teoría de Estructuras | 6 |

| Tercer Curso | ECTS |
|----------------------------------------------------|------|
| Cartografía Geológica | 6 |
| Economía y Gestión de Empresas | 4,5 |
| Materiales de Construcción | 9 |
| Mecánica de Suelos | 6 |
| Prospección Geofísica | 6 |
| Prospección Geoquímica y Geoquímica Ambiental | 6 |
| Recursos Minerales y Energéticos | 6 |
| Sondeos | 6 |
| Sistemas de Información Geográfica y Teledetección | 4,5 |
| Tectónica, Sismología e Ingeniería Sísmica | 6 |

| Cuarto Curso | ECTS |
|----------------------------------------|------|
| Geología de Campo | 6 |
| Geología de España | 4,5 |
| Hidrogeología | 6 |
| Ingeniería Geotécnica | 6 |
| Mecánica de Rocas | 6 |
| Riesgos Geológicos e Impacto Ambiental | 6 |
| Optativas | 13,5 |
| Trabajo Fin de Grado | |
| Proyectos | 4,5 |
| Proyecto Fin de Grado | 7,5 |

| Optativas de 4º Curso | ECTS |
|------------------------------------------------------|------|
| Control Geológico-Geotécnico y Auscultación de Obras | 4,5 |
| Dinámica de Costas | 4,5 |
| Inglés Técnico Avanzado | 4,5 |
| Normativa y Legislación Geológica | 4,5 |
| Prácticas Externas | 4,5 |
| Técnicas de Identificación Mineral | 4,5 |
| Técnicas Micropaleontológicas en Sondeos | 4,5 |
| Valoración y Restauración de Obras Mineras | 4,5 |
| Voladuras | 4,5 |

| Créditos de Participación | ECTS |
|---------------------------|------|
| Cualquier curso | 6 |



Conocimientos que se adquieren

- Conceptos físicos, químicos y matemáticos aplicados a disciplinas de Ingeniería Geológica.
- Conceptos ligados a la formación y estructura de la materia cristalina y de los minerales.
- Estructura de la Tierra y sus procesos geológicos, contextualizándolos en una escala de tiempo geológico.
- Elementos que integran un sistema informático, su funcionamiento y manejo.
- Visualizar cuerpos geométricos en el espacio, expresándolos en diferentes sistemas de representación gráfica.
- Técnicas de topografía y fotogrametría empleadas en Ingeniería del Terreno.
- Procesos de formación y secuenciación de materiales geológicos, su clasificación sistemática y propiedades.
- Procesos tectónicos que implican la formación de estructuras geológicas y aquellos que modelan la superficie terrestre.
- Interpretación de mapas geológicos y aplicación de técnicas para la realización de cartografía geológica y temática.
- Principios que gobiernan el comportamiento de los líquidos sometidos a presión y en régimen atmosférico y aplicarlos en el diseño de infraestructuras para su canalización y aprovechamiento.
- Principios que gobiernan la mecánica de los sólidos deformables para caracterizar su comportamiento frente a la acción de fuerzas de superficie y de volumen.
- Fundamentos del análisis de estructuras isostáticas e hiperestáticas para determinar los esfuerzos y deformaciones.
- Comportamiento estructural de materiales tecnológicos empleados en construcción.
- Mecanismos de generación y evaluación de terremotos, los fundamentos de la ingeniería sísmica, y las técnicas de diseño antisísmico de estructuras.
- Comportamiento de los medios rocosos y de los suelos en condiciones saturadas y no saturadas.
- Técnicas de prospección del terreno para la determinación de sus propiedades geotécnicas, incluyendo la evaluación de la estabilidad de laderas y taludes para su corrección y reparación.
- Técnicas existentes para la elaboración de cartografías temáticas relacionadas con riesgos geológicos y ordenación del territorio.
- Métodos de prospección y testificación geofísica para la caracterización del subsuelo y evaluación de recursos naturales.
- Métodos de prospección geoquímica para de-

tección y evaluación de recursos naturales y de contaminantes.

- Ciclo integral del agua en el medio natural, y utilización de técnicas de prospección, cuantificación, captación y control de los recursos hídricos.
- Técnicas de ingeniería extractiva de recursos y procedimientos de estimación, explotación y tratamiento de recursos naturales.
- Técnicas constructivas vinculadas a las construcciones geotécnicas, y a la mejora y refuerzo del terreno.
- Técnicas para la evaluación, control y corrección del impacto ambiental sobre el territorio y sus infraestructuras, incluyendo las relacionadas con la explotación de recursos, el medio geológico litoral y el almacenamiento de residuos.
- Fenómenos geológicos que generan peligrosidad natural y su efecto sobre las infraestructuras, así como aplicar las técnicas de evaluación, prevención y corrección de los riesgos geológicos.
- Conceptos básicos de microeconomía y macroeconomía aplicados a la Ingeniería Geológica; conceptos vinculados a la empresa, su marco institucional, modelos de organización y planificación.
- Técnicas y metodologías de elaboración de estudios, informes y proyectos.

Salidas profesionales

- Estudios geológicos del terreno aplicados a la edificación y a la obra civil.
- Estudios de ingeniería geotécnica y reconocimiento del terreno: proyectos, corrección y estabilización de taludes, laderas y obras subterráneas, diseño de estructuras de cimentación, contención e impermeabilización del terreno.
- Estudios en ingeniería ambiental: evaluación y corrección del impacto antrópico sobre el medio ambiente.
- Gestión de residuos, gestión y recuperación de entornos degradados.
- Estudios de evaluación y control de riesgos.
- Evaluación, gestión y explotación de recursos hídricos.
- Valoración de yacimientos y evaluación de reservas.
- Redacción de informes, dictámenes y tasaciones, trabajos topográficos, cartográficos, teledetección, etc.
- Asesoría, consultoría y función pública.
- Todas aquellas actividades profesionales que guardan relación con la Ingeniería Geológica y en su desarrollo científico, técnico y docente.



UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Grados UCM



Facultad de Ciencias Geológicas

Campus de Moncloa
<http://geologicas.ucm.es>

Para más información: www.ucm.es/estudios/grado-ingenieriageologica
El contenido de este díptico está sujeto a posibles modificaciones

www.ucm.es



Campus de Excelencia Internacional