UNIVERSIDAD COMPLUTENSE MADRID

Grado

Facultad de Ciencias Geológicas

Ingeniería Geológica

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
Sistemas de Información Geográfica y Teledetección	4,5
Sondeos	6
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 detección 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 y cambio climático.
- Gestión de residuos urbanos e industriales, gestión y recuperación de entornos degradados.
- Estudios de caracterización, evaluación y control de riesgos geológicos.
- Evaluación, gestión y explotación de recursos naturales (hídricos, energéticos, minerales, geotérmicos).
- Estudios de caracterización, evaluación y control de almacenamiento geológico profundo (gas natural, CO_2, etc.).
- 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 en su desarrollo científico, técnico y académico.

UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

una europa

una-europa.eu

Grados UCM

Grado en Ingeniería Geológica

Campo de Estudio: Ingeniería Química, Ingeniería de los Materiales e Ingeniería del Medio Natural

Facultad de Ciencias Geológicas

Campus de Moncloa

geologicas.ucm.es

Para más información: www.ucm.es/estudios/grado-ingenieriageologica

Enero de 2026. El contenido de este díptico está sujeto a posibles modificaciones

www.ucm.es