UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

Máster Universitario
Facultad de Ciencias Geológicas

EXPLORACIÓN DE RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS

MÁSTER UNIVERSITARIO

EXPLORACIÓN DE RECURSOS MINERALES Y ENERGÉTICOS

Campo de estudio: **Ciencias de la Tierra**
Centro responsable: **Facultad de Ciencias Geológicas. Universidad Complutense de Madrid (UCM)**

www.ucm.es/muexp

Orientación: **académica-científica**
Créditos: **60 ECTS**
Duración: **1 curso (2 semestres)**
Modalidad: **presencial**

OBJETIVOS

Los recursos geológicos son completamente necesarios para la sociedad y además generan actividades económicas de primera índole.

En este título se abordan los conocimientos sobre los recursos geológicos generados en cuencas sedimentarias o en contextos geológicos más profundos.

El objetivo principal del Máster Universitario es proporcionar una formación especializada (teórica, metodológica y práctica) a los titulados que quieran profundizar en todos aquellos aspectos relacionados con la exploración y evaluación de los recursos minerales y energéticos.

Como objetivos específicos se incluyen proporcionar los conocimientos, las habilidades teórico-prácticas y las competencias necesarias para:

- Conocer los procesos y contextos geo-tectónicos involucrados en la formación de los diferentes yacimientos minerales y conocer y aplicar los conceptos relacionados con las disciplinas involucradas en su prospección, caracterización y modelización (geofísica, petrofísica, geología estructural, geoquímica y mineralogía).
- Conocer los procesos y contextos geo-tectónicos involucrados en la generación de los recursos energéticos (geotermia, hidrocarburos, H_2) y en la identificación de almacenes geológicos de gases (CH_4, CO_2, H_2) y conocer y aplicar los conceptos relacionados con las disciplinas involucradas en su prospección, caracterización y modelización (geofísica, petrofísica, geología estructural, estratigrafía, sedimentología, petrología y geoquímica).
- Conocer, manejar y poner en práctica los principales métodos y técnicas (de campo, laboratorio y/o gabinete) y los programas informáticos especializados utilizados por las entidades públicas y privadas del sector en la prospección, caracterización y modelización de los yacimientos minerales y de los yacimientos y almacenes de los recursos energéticos.

DESTINATARIOS

Titulados en materias afines a la Geología y los Recursos Geológicos, como Geología, Ingeniería Geológica, Ingeniería de Minas, Ingeniería del Petróleo, Geofísica, Geoquímica, entre otras.

¿POR QUÉ ESTUDIAR ESTE MÁSTER?

El cambio climático y la revolución tecnológica son ya motores de transformación socioeconómica global. La imperativa transición ecológica tiene su epicentro en la renovación energética, hoy en día todavía sustentada en los hidrocarburos, pero en la que están tomando relevancia la exploración y prospección de otros recursos geológicos más respetuosos con el medio ambiente (geotermia, H_2...). La mejora en la eficacia de la exploración, la explotación y uso de los recursos tradicionales, unida a la búsqueda de nuevos recursos estratégicos, constituyen un reto científico y tecnológico de gran envergadura. Paralelamente, la descarbonización debe apoyarse en tecnologías como el almacenamiento geológico de gases (metano, H_2, CO_2). Los nuevos modelos energéticos requerirán además de la explotación de una ingente cantidad de recursos minerales (incluidos los "critical raw materials") destinados a cubrir la creciente demanda de un buen número de elementos químicos, imprescindibles para el desarrollo y el despliegue a gran escala de las tecnologías necesarias para los mismos. A este reto se incorpora la creciente necesidad de exploración de minerales estratégicos, cuya disponibilidad es

clave en el mapa geopolítico a corto y medio plazo.

Los geólogos, geofísicos y geoquímicos son los profesionales que llevan el peso de su exploración y evaluación y en este Máster se muestran las herramientas necesarias para llevarlas a cabo. Este título pretende crear una base sólida para el trabajo en investigación, desarrollo e innovación en el campo de la exploración de los recursos geológicos. Los egresados estarán capacitados para ejercer su labor en centros públicos o privados, instituciones y empresas de exploración y explotación de recursos minerales y energéticos. Para ello, el Máster, de elevado contenido de enseñanzas prácticas, cuenta con un profesorado altamente capacitado y con excelentes equipamientos, recursos materiales (aulas de informática, laboratorios, biblioteca…) y servicios (CAI, autobús y coches para prácticas de campo…).

Además, la Facultad mantiene convenios con empresas del sector, como con REPSOL, que financia anualmente dos becas para la realización del trabajo de fin de máster, y como Schlumberger, Sequent o Petroleum Experts Limited, que ofrecen de forma gratuita licencias para el uso de software altamente especializados durante el desarrollo del Máster (Petrel, Techlog, Leapfrog, Move).

PLAN DE ESTUDIOS

TIPO DE ASIGNATURA	ECTS
Obligatorias	48
Prácticas Externas	No curriculares
Trabajo Fin de Máster	12
Total	**60**

ESTRUCTURA

El Módulo Lectivo del Máster Universitario está estructurado en tres materias que suman 48 ECTS obligatorios:

- "Técnicas en Exploración" tiene tres asignaturas y 12 ECTS
- "Recursos Energéticos y Almacenamiento Geológico" tiene 5 asignaturas y 19,5 ECTS
- "Exploración de Recursos Minerales" tiene 4 asignaturas y 16,5 ECTS

Existe un segundo Módulo que es el Trabajo de Fin de Máster de 12 ECTS obligatorios

La estructura del Máster está muy estudiada para aunar los contenidos de ambos campos en un solo Máster Universitario de 60 ECTS, por lo que no existe optatividad.

La carga lectiva es mayor en el primer semestre para facilitar la realización del TFM en el 2º semestre.

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS	ECTS	SEMESTRE
Módulo Lectivo		
Materia: Técnicas en Exploración		
Geofísica de Exploración	4	1º
Geología Estructural Aplicada a la Exploración de Recursos	4	1º
Petrofísica	4	1º
Materia: Recursos Energéticos y Almacenamiento Geológico		
Diagénesis, Geofluidos y Evolución Térmica de Cuencas Sedimentarias	4	1º
Estratigrafía Secuencial	4	1º
Análisis del Subsuelo en Cuencas Sedimentarias	4	2º
Modelización de Almacenes Sedimentarios y Exploración Geotérmica	4,5	2º
Trabajo de Campo en Exploración y Almacenamiento de Recursos Energéticos	3	2º
Materia: Exploración de Recursos Minerales		
Exploración Geoquímica	4,5	1º
Modelos de Exploración	4,5	1º
Provincias Metalogénicas	4,5	2º
Trabajo de Campo en Exploración de Recursos Minerales	3	2º

TRABAJO FIN DE MÁSTER	ECTS	SEMESTRE
Trabajo Fin de Máster	12	2º

UNIVERSIDAD
COMPLUTENSE
MADRID

una europa

una-europa.eu

Másteres UCM

Facultad de Ciencias Geológicas

Campus de Moncloa
geologicas.ucm.es
Para más información: www.ucm.es/muexp

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

www.ucm.es