

Máster Oficial en Ingeniería de Minas

Universidades de Huelva, Córdoba y Jaén

Guía docente

Curso: 2021-22

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre				
Investigación y Gestión de Recursos Minerales, Rocas Industriales y Recursos Energéticos				
Denominación en Inglés				
Exploration and management of raw materials				
Código		Carácter		
1170310		Obligatoria		
Horas				
	Totales		Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado	100		30	70
Créditos:				
Grupo grande		Grupos reducidos		
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3.6	0	0	0.4	0
Departamento/s			Área/s de Conocimiento	
Mecánica (UCO) Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Const. (UHU) Ingeniería Mecánica y Minera (UJA)			Prospección e Investigación Minera Prospección e Investigación Minera Prospección e Investigación Minera	
Curso			Cuatrimestre	
1º			2º	

DATOS DEL PROFESORADO			
Nombre	E-Mail	Teléfono	Despacho
Manuel López Sánchez (Imparte y Coordina UCO)	um1losam@uco.es	957213042	2ª Planta
Fulgencio Prat Hurtado (Responsable UHU)	prat@dimme.uhu.es	959217602	
Rosendo Mendoza Vilchez (Responsable UJA)	rmendoza@ujaen.es	953648549	

DATOS ESPECIFICOS DE LA ASIGNATURA
1. Descripción de contenidos
1.1. Breve descripción (en castellano):
Confección de proyectos para su tramitación administrativa y esquema básico de gestión. Geofísica y geoquímica aplicada a la investigación de yacimientos. Modelización de anomalías de recursos geológicos.
1.2. Breve descripción (en inglés):
Preparation of projects for administrative processing and basic management scheme. Geophysical and geochemical exploration methods for mineral deposits. Forward modelling of mineral exploration targets

2. Situación de la asignatura	
2.1. Contexto dentro de la titulación:	La comprensión de los conceptos básicos de prospección, modelización y evaluación de recursos geológicos es necesaria para emprender las primeras fases de un proyecto minero, constituyendo un pilar básico sobre el que se apoyarán las posteriores labores de diseño y extracción. Del mismo modo, con carácter previo al estudio de asignaturas relacionadas con el diseño de labores mineras y técnicas de explotación, es recomendable el conocimiento integral del objetivo de dichos trabajos, cómo se acomete su estudio y cómo se crean modelos de ellos con la información obtenida durante la fase de investigación.
2.2. Recomendaciones:	Ninguna

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):	
<p>Conocer la tramitación reglamentaria para obtener de la autorización de la Administración para la realización de una investigación y manejar las herramientas que ésta pone a disposición de la ciudadanía en las primeras fases de la investigación.</p> <p>Conocer y aplicar tecnologías para la localización e investigación de recursos geológicos.</p> <p>Analizar y modelizar recursos mineros para su aprovechamiento y gestión.</p>	

4. Competencias a adquirir por los estudiantes	
4.1. Competencias específicas:	<ul style="list-style-type: none"> • CE4 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales. • CE10 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones.
4.2. Competencias básicas, generales o transversales:	<ul style="list-style-type: none"> • CG2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad. • CG3 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan. • CG4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento. • CG11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializada, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio. • CG12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados. • CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad

de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CT1- Dominar en un nivel intermedio una lengua extranjera, preferentemente el inglés.
- CT2 - Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación.
- CT3 - Gestionar la información y el conocimiento.
- CT4 - Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- CT5 - Definir y desarrollar el proyecto académico y profesional.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa
- Sesiones Prácticas en Laboratorios especializados o en Aulas de Informática
- Actividades académicamente dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas
- Actividades de Evaluación y Autoevaluación
- Trabajo Individual/Autónomo del estudiante

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos
- Conferencias y Seminarios
- Evaluaciones y Exámenes

5.3. Desarrollo y justificación:

La asignatura comprende dos bloques temáticos:

- Empleo de técnicas de prospección geofísica y geoquímica aplicadas al estudio de yacimientos como fase previa al desarrollo de campañas de sondeos, las cuales serán objeto de estudio en otras asignaturas.
- Realización de proyectos para su tramitación administrativa, enfocando su contenido a lo demandado por los distintos órganos competentes en la materia.

Por último, se tratan temas relacionados con el análisis de informes de investigaciones mineras, con lo que se establecen los fundamentos del subsiguiente proyecto de explotación.

6. Temario desarrollado:

Teoría.

Tema 1.- Introducción a la Geofísica Minera.

Diseño de campañas de investigación. Anomalías. Adquisición de datos, procesado, representación y generalidades sobre la interpretación.

Tema 2.- Métodos gravimétrico y Magnético.

Campos gravitatorio y magnético. Unidades. Instrumentación. Reducción de datos. Interpretación.

Tema 3.- Métodos eléctricos y electromagnéticos.

Conceptos fundamentales. Potencial espontaneo. Dispositivo y factor geométrico. SEV. Calicatas Eléctricas. Mise-a-la-masse. Tomografía Eléctrica. Polarización inducida. Calicatas electromagnéticas. VLF. GPR.

Tema 4.- Métodos sísmicos.

Ondas sísmicas. Fuentes de energía e instrumentación. Sísmica de refracción. Métodos de interpretación. MASW. CSWS. Sísmica de reflexión. Procesamiento de datos e interpretación.

Tema 5.- Métodos radiométricos.

Radioactividad y su medida en campo. Reducción, mejora y representación de datos. Interpretación.

Tema 6.- Geoquímica y sus aplicaciones.

Anomalías Geoquímica. Métodos analíticos para la investigación de recursos mineros. Representación y tratamiento de datos. Análisis de informes de investigaciones mineras.

Tema 7.- Tramitación Administrativa de Permisos de Investigación.

Tramitación administrativa. El Portal Andaluz de la Minería. Delimitación de zonas potenciales en gabinete. Integración de herramientas SIG con los resultados de la investigación. El Proyecto de Investigación y sus sucesivos planes de labores, contenido, desarrollo y seguimiento. Finalización de la investigación y solicitud de Concesión Minera.

Prácticas.

- Búsqueda de información bibliográfica.
- Adquisición de datos en campo.
- Reducción, representación e interpretación de datos.
- Modelización de anomalías.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Dentith, M., & Mudge, S. T. (2014). Geophysics for the mineral exploration geoscientist. Cambridge University Press.
- Hinze, W. J., Von Frese, R. R., & Saad, A. H. (2013). Gravity and magnetic exploration: Principles, practices, and applications. Cambridge University Press.
- Jol, H. M. (Ed.). (2008). Ground penetrating radar theory and applications. Elsevier.
- Reynolds, J. M. (2011). An introduction to applied and environmental geophysics. John Wiley & Sons.

7.2. Bibliografía complementaria:

- Kearey, P., Brooks, M., & Hill, I. (2013). An introduction to geophysical exploration. John Wiley & Sons.
- Sharma, P. V. (1997). Environmental and engineering geophysics. Cambridge university press.
- Telford, W. M., Geldart, L. P., & Sheriff, R. E. (1990). Applied geophysics. Cambridge university press.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas.
- Presentación de ejercicios, trabajos e informes escritos.
- Seguimiento individual del estudiante.

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

El porcentaje de presencialidad exigido al alumno será del 75%.

La calificación final es la suma de las calificaciones correspondientes a exámenes, trabajos e informes, autoevaluación y el seguimiento del estudiante.

El examen de teoría/problemas representa un 40% de la nota final y en su confección se incluirán preguntas de desarrollo, respuestas cortas y tipo test, así como supuestos prácticos.

Los trabajos e informes escritos tendrán carácter individual o grupal según el tema elegido en cada caso, representando el 40% de la nota final.

Con objeto de verificar la autoría de las soluciones de ejercicios, casos prácticos e informes, los profesores podrán solicitar a los alumnos las aclaraciones o modificaciones que consideren oportunas sobre el material entregado. En caso de que estas aclaraciones o modificaciones hagan sospechar de forma fundada que el alumno no es el autor, dicho material no será calificado.

Se realizará un seguimiento individual del estudiante valorando su participación en clase, actividad en la plataforma virtual y realización de cuestionarios propuestos en Moodle (esta última actividad se ponderará con un 10%). El valor total sobre la nota final del seguimiento individual del estudiante será del 20%.

Para aquellos alumnos que opten por una evaluación única final, en la que el estudiante tiene que demostrar que ha sido capaz de adquirir las competencias de la asignatura de manera autónoma, las pruebas previstas en la evaluación continua se sustituirán por un único examen donde la calificación (valor de la nota del 100%) corresponderá con la obtenida en dicha prueba.

La prueba única consistirá en una serie de preguntas cortas, de desarrollo y ejercicios correspondientes al temario impartido, donde se calificarán los siguientes apartados:

- Prueba escrita con respuesta abierta (ponderación 20%).
- Prueba objetiva de tipo test (ponderación 20%).
- Resolución de ejercicios y problemas (ponderación 60%).

Para la realización de este último apartado el alumno asistirá al examen con su propio ordenador personal en el que previamente habrá instalado el software que le proporcionará el profesor de la asignatura.

Este criterio se aplicará también a las convocatorias extraordinarias.