

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1639 - Modelización y Evaluación de Recursos Geológicos

Máster Universitario en Ingeniería de Minas
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2020-2021

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas	Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía		
Módulo / materia	EXPLOTACIÓN DE MINAS FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA		
Código y denominación	M1639 - Modelización y Evaluación de Recursos Geológicos		
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. CIENCIAS DE LA TIERRA Y FISICA DE LA MATERIA CONDENSADA
Profesor responsable	ALBERTO GONZALEZ DIEZ
E-mail	alberto.gonzalez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 2. DESPACHO PROFESORES (2006)
Otros profesores	GEMA FERNANDEZ MAROTO

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se necesitan conocimientos de Geología y Mineralogía.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad
Comprensión de los múltiples conocimientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previniendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma
Capacidad para la explotación, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos
Competencias Específicas
Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales
Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas
Competencias Básicas
Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
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
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
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
Competencias Transversales
Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de organización y planificación
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
Capacidad de gestión de la información
Resolución de problemas
Toma de decisiones
Trabajo en equipo
Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar
Habilidades en las relaciones interpersonales
Razonamiento crítico
Compromiso ético
Aprendizaje autónomo
Adaptación a nuevas situaciones
Iniciativa y espíritu emprendedor
Sensibilidad hacia temas ambientales
Capacidades directivas
Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquisición de las habilidades de comprensión, análisis, estudio y modelización de recursos mineros para su aprovechamiento sostenible y su adecuada gestión.

4. OBJETIVOS

El alumno adquirirá el conocimiento de los diferentes tipos de recursos mineros, así como será capaz de modelizarlos mediante un software específico que le permita llegar a establecer criterios de evaluación, gestión y explotación sostenibles.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	25
- Prácticas en Aula (PA)	10
- Prácticas de Laboratorio (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	50
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	30
Trabajo autónomo (TA)	32,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	62,5
HORAS TOTALES	112,5

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	<p>BLOQUE I: LOS RECURSOS GEOLÓGICOS</p> <p>Tema 1: Introducción. Tipos de recursos geológicos: minerales metálicos y minerales no metálicos, energéticos y rocas. Características generales. Relaciones con la teoría de la Tectónica de Placas.</p> <p>Tema 2: Yacimientos de minerales metálicos. Clasificación y modelos genéticos. Yacimientos de minerales no metálicos. Clasificación y génesis. Las rocas industriales. Génesis y clasificación.</p> <p>Tema 3: Yacimientos energéticos: Carbón e hidrocarburos. Génesis y modelos genéticos. Yacimientos de Uranio.</p>	7,00	3,00	1,00	0,00	0,00	0,00	7,00	10,00	0,00	0,00	1-4
2	<p>BLOQUE II: EVALUACIÓN Y MODELIZACIÓN DE RECURSOS GEOLÓGICOS</p> <p>Tema 4: Introducción. Obtención de datos para la evaluación de los recursos geológicos. Métodos de investigación minera. Sondeos. Tipos de sondeos. Testificación de sondeos y toma de muestras. Métodos geofísicos y geoquímicos.</p> <p>Tema 5: Cartografía geológica aplicada a la investigación minera. Técnicas de auscultación. Cartografía automática y software. Obtención de datos sobre el terreno. Modelos predictivos de yacimientos.</p> <p>Tema 6: Concepto de reserva y tipos de reservas. Métodos de evaluación de recursos geológicos: cubicación minera. Métodos de cubicación: geométricos, de polígonos, de perfiles y geoestadísticos.</p> <p>Tema 7: Modelización de recursos geológicos. Aplicación de software para la modelización y evaluación de recursos geológicos. Cálculo de reservas.</p> <p>Tema 8: Modelización de yacimientos de hidrocarburos. Técnicas paleontológicas, sedimentológicas, estratigráficas, geofísicas y geoquímicas. Métodos de explotación.</p>	14,00	5,00	8,00	0,00	1,00	0,00	16,00	12,50	0,00	0,00	5-12
3	<p>BLOQUE III: GESTIÓN DE RECURSOS GEOLÓGICOS</p> <p>Tema 9: Clasificación de los recursos geológicos según la Ley de Minas. Estudios de previabilidad. Estudios de viabilidad. Inversiones en la puesta en explotación de un recurso geológico: explotaciones de interior y explotaciones a cielo abierto. Rentabilidad de una explotación minera.</p>	4,00	2,00	1,00	0,00	0,00	4,00	7,00	10,00	0,00	0,00	13-15
TOTAL DE HORAS		25,00	10,00	10,00	0,00	1,00	4,00	30,00	32,50	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

Ante la situación incierta de que las medidas de distanciamiento social establecidas por las autoridades sanitarias no permitan desarrollar alguna actividad docente de forma presencial en el aula para todos los estudiantes matriculados, se adoptará una modalidad mixta de docencia que combine esta docencia presencial en el aula con docencia a distancia. De la misma manera, la tutorización podrá ser sustituida por tutorización a distancia utilizando medios telemáticos.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Entrega de memoria de prácticas	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 14			
Condiciones recuperación				
Observaciones	la recuperación se realizará entregando un nuevo trabajo en el que se subsanen los errores detectados			
Test I de conocimientos teórico-prácticos	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Semana 9			
Condiciones recuperación	El centro determinará una fecha para su realización			
Observaciones	El ejercicio será tipo test. Se valorarán tanto conocimientos teóricos como prácticos. En caso de confinamiento el ejercicio se realizará con apoyo virtual			
Test II, de conocimientos teórico-prácticos	Examen escrito	Sí	Sí	30,00
Calif. mínima	4,00			
Duración				
Fecha realización	Calendario del Centro			
Condiciones recuperación	El centro determinará una fecha para su realización			
Observaciones	El ejercicio será tipo test. Estará compuesto de preguntas teórico-prácticas. En caso de confinamiento el ejercicio se realizará con apoyo virtual.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
La entrega de la memoria de prácticas es necesaria para proceder a la evaluación final. En caso de confinamiento por el COVID-19 el ejercicio de examen se realizará con soporte virtual a través de las plataformas habilitadas por el Centro para tal efecto.				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
Los alumnos a tiempo parcial serán evaluados atendiendo a los mismos criterios que el resto de los alumnos. No obstante, tendrán una atención especial para poder simultanear pruebas de evaluación teniendo en cuenta su disponibilidad. 'En la medida de lo posible, se intentará adaptar el calendario de (actividad obligatoria) para que puedan asistir'				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA
ORCHE GARCÍA, E. (2001). MANUAL DE GEOLOGÍA Y PROSPECCIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES. ED. CARLOS LÓPEZ JIMENO. MADRID
BUSTILLO REVUELTA, M. (1996). RECURSOS MINERALES: TIPOLOGÍA, PROSPECCIÓN, EVALUACIÓN, EXPLOTACIÓN, MINERALURGIA, IMPACTO AMBIENTAL. ED.MANUEL BUSTILLO, CARLOS LÓPEZ
VAZQUEZ GUZMÁN, F. (2012). MANUAL DE YACIMIENTOS MINERALES. UD.PROYECTOS.MADRID.
EDWARDS, R. (1986). ORE DEPOSIT GEOLOGY AND ITS INFLUENCE ON MINERAL EXPLORATION. ED. CHAPMAN AND HAL. LONDON
MANUAL DE ROCAS ORNAMENTALES:PROSPECCIÓN, EXPLOTACION Y COLOCACIÓN/Editor López Jimeno, Carlos. Madrid. LOEMCO,D.L. 1996
MANUAL DE ÁRIDOS: PROSPECCIÓN, EXPLOTACIÓN Y APLICACIONES/ EDITOR CARLOS LÓPEZ JIMENO: ETS DE INGENIEROS DE MINAS, 1998.
CRAIG, J.R. VAUGHAN, D.J. & SKINNER, B.J. (2006). RECURSOS DE LA TIERRA: ORIGEN, USO E IMPACTO AMBIENTAL. ED. PEARSON.
BUSTILLO, M. RUIZ SÁNCHEZ-PORRO, J, LOPEZ JIMENO, C, GARCÍA, P (2000). MANUAL DE APLICACIONES INFORMÁTICAS EN MINERÍA. UD.PROYECTOS. MADRID.
Complementaria
MOON, C.J. ET AL (2006). INTRODUCTION TO MINERAL EXPLORATION. ED. BLACKWELL.
ORCHE, E.(1999). MANUAL DE EVALUACIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES. ED. CARLOS LÓPEZ JIMENO.MADRID.
ROBB, L.J. (2005). INTRODUCTION TO ORE-FORMING PROCESSES. ED. MALDEN, MA . BLACKWELL PUB
ANNELS, A. E. (1991).MINERAL DEPOSIT EVALUATION : A PRACTICAL APPROACH LONDON. ED. CHAPMAN AND HALL

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones