



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

itinerario Explotación de Minas

DATOS DE LA ASIGNATURA				
Nombre:				
Métodos de Explotaciones Mineras				
Denominación en inglés:				
Methods mining operations				
Código:		Carácter:		
606810211		Obligatorio		
Horas:				
	Totales		Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	225		90	135
Créditos:				
	Grupos reducidos			
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
6	0	0	3	0
Departamentos:		Áreas de Conocimiento:		
Ingeniería Minera, Mecánica y Energética		Explotación de Minas		
Curso:		Cuatrimestre:		
3º - Tercero		Primer cuatrimestre		

DATOS DE LOS PROFESORES			
Nombre:	E-Mail:	Teléfono:	Despacho:
Romero Macías, Emilio Manuel	romaci@uhu.es	959-217694	7348

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

Asignatura donde se exponen los distintos métodos de explotaciones mineras, tanto a cielo abierto como subterráneos, así como cada una de sus variables

1.2. Breve descripción (en inglés):

Subject which displays the different methods of mining, both opencast and underground, and each of its variables.

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura imprescindible por sus contenidos dentro del itinerario de Explotaciones Mineras, donde el alumno debe captar la metodología seguida y comprender la situación específica de aplicación de cada uno de los métodos en una situación real.

2.2. Recomendaciones:

Se recomienda al alumno la matriculación posterior de otras asignaturas complementarias para adquirir los conocimientos íntegros de explotaciones mineras, como Diseño de explotaciones mineras, tecnología de sondeos, etc.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Tratar de que el alumno comprenda y sepa aplicar la metodología de explotación minera en casos reales que se pueden encontrar en la vida real.

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

- **EE01:** Extracción de materias primas de origen mineral
- **EE02:** Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras
- **EE13:** Electrificación en industrias mineras

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- **CB3:** Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG03:** Capacidad de organización y planificación
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CG09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **CG17:** Capacidad para el razonamiento crítico

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

Para desarrollar las competencias a adquirir en esta asignatura se emplearán las actividades docentes formativas que se citan a continuación:

- Clases teórico/prácticas(problemas)
- Seminarios/conferencias
- Visitas centros/empresas o Prácticas de Campo
- AAD (Tutorías colectivas, actividades transversales...
- Trabajo individual

6. Temario desarrollado:

BLOQUE 1: GENERALIDADES

Tema 1. Conceptos Generales

Concepto moderno de minería. Definición del mineral. Definición de mina. Pasos para llegar a la mina. Definición de las fases del proyecto minero. Exploración y evaluación.

Tema 2. Recursos y Reservas

Definiciones. Clasificación de recursos. Reservas. Métodos de evaluación de reservas.

Tema 3. Derechos mineros y normativa legal

Marco legislativo para el desarrollo de las actividades mineras en España. Derecho minero. La ley de minas. Concepto de "cuadrícula minera". Clasificación de los recursos mineros. Clasificación de los derechos mineros. Terrenos declarados "francos y registrables". Registro minero. Superposición de derechos mineros. Compatibilidad de aprovechamientos de los recursos mineros. Vigencia de un expediente de derecho minero. Concurso público de registros mineros. Transmisión de derechos mineros. Construcción de plantas. Costes económicos. Créditos y subvenciones

Tema 4. Planificación minera

Introducción: el caso de una empresa minera. La curva en "s". Presencia de la planificación en todos los campos. El concepto de planificación en minería. Tipos de planificación. La planificación a corto, a medio y a largo plazo. Etapas del proceso de una planificación minera. Dimensiones de la planificación. El concepto "pipos". Razones para hacer planificación en las compañías. La planificación minera. Los criterios de planificación y diseño en minería. Los parámetros y las entradas y salidas de un plan minero. Las técnicas de planificación

Tema 5. Exploración e investigación minera

La exploración e investigación minera en la actualidad. Objetivos de la exploración y de la investigación. Descripción general de los procesos y actividades a desarrollar. Tácticas y estrategias. Medios de exploración. Los sondeos. Clasificación de los sondeos de exploración. Sistemas de evaluación y codificación de yacimientos

BLOQUE 2: METODOS DE EXPLOTACIÓN EN MINERÍA A CIELO ABIERTO

Tema 6. Métodos y sistemas de explotación a cielo abierto

Importancia de la selección del método de explotación. Definición de "método minero". Definición de "sistema operativo". Clasificación de los tipos de yacimientos. Métodos mineros y sistemas de explotación. Clasificación de los sistemas de arranque

Tema 7. Explotación de materiales de construcción y obras públicas

Concepto de la explotación de cantera. Canteras de áridos y tipos de áridos. Tipología de las explotaciones de áridos. Cálculo de rendimientos

Tema 8. Explotación de rocas ornamentales

La roca ornamental. Clasificación de las rocas ornamentales. Diseños de canteras y métodos de explotación. Sistemas y técnicas de arranque de las rocas ornamentales. Aplicación de los sistemas de arranque de las rocas ornamentales

Tema 9. Cortas mineras

La corta minera. Proceso y operación. Ventajas de las minas a cielo abierto. Desventajas de la minería a cielo abierto. Problemática a resolver. Secuencia y maquinaria por el método de corta. Secuencia de ataque o frente de explotación

Tema 10. Minería por transferencia y descubierta

Concepto de minería por transferencia. Condicionantes para el desarrollo de una minería por transferencia. El sistema de descubierta americano. El sistema alemán.

Tema 11. La minería hidráulica

Definición y concepto de minería hidráulica. Sistemas operativos. La importancia de esta minería. Minería con dragas. Minería con monitores hidráulico

Tema 12. La implantación minera Esquemas lay-out

Definición y concepto. Necesidades de instalaciones mineras. Alternativas posibles

BLOQUE 3: METODOS DE EXPLOTACION EN MINERÍA SUBTERRANEA

Tema 13. Minería subterránea. Generalidades

Definiciones. Geometría y sistemas del método. Justificación de la clasificación. Criterios y orientaciones para la selección del método. Selección del método. Fases de la misma

Tema 14. Explotaciones con sostenimiento natural.

Introducción. Cámaras y pilares (Room and pillars). Cámaras vacías (Open stoping). Cámaras vacías con grandes barrenos (Blast hole)

Tema 15. Explotaciones con sostenimiento artificial

Introducción. Cámaras Almacén (Shrinkage Stopes). Cámaras con rebanadas Ascendentes Rellenas (Cut-and-fill stopes). Rebanadas unidescendentes rellenas (Undercut and fill). Explotaciones Entibadas (Timber supported stopes)

Tema 16. Explotaciones por hundimiento.

Generalidades. Huecos y pilares hundidos. Bloque hundido (Block caving). Niveles hundidos (Sublevel caving)

Tema 17. Explotaciones especiales

Introducción. Recuperación de pilares. Recuperación de pilares horizontales. Recuperación de pilares verticales. Recuperación de pilares por hundimiento.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto. ITGE (1994)
Carlos López Jimeno: Manual de rocas ornamentales. Entorno Gráfico, 1996
Plá Ortiz de Urbina, F.: Fundamentos de Laboreo de Minas. Fund. Gómez Pardo, 1994
Carlos López Jimeno: Manual de Sondeos. Entorno Gráfico. 2000

7.2. Bibliografía complementaria:

EHREMBERGER, V. y FALKOS, A. (1990): Mining Modelling. Ed. Elsevier. Amsterdam
IGME (1986): Sostenimiento de excavaciones subterráneas. Ed. Servicio Public. Min. Ind. Energ. Madrid
ITGE (1991): Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. Ed. Servicio Public. Min. Ind. Energ. Madrid.
PERNIA LLERA, et al. (1987): Manual de perforación y voladuras de rocas. Ed. Servicio Public. Min. Ind. Energ. Madrid.
PLA ORTIZ DE URBINA, F. (1967): La minería a Cielo Abierto. Su presente y su futuro. Fund. Gómez Pardo. Madrid.
STOCES, B. (1963): Elección y crítica de los métodos de explotación en minería. Ed. Omega. Barcelona.
VIDAL, V. (1966): Explotación de minas. 2 Tomos. Ed. Omega. Barcelona.
YOUNG, G. (1961): Elementos de minería. Ed. Gustavo Gili. Barcelona.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

La calificación obtenida en el/los exámenes supondrá entre el 80% de la calificación de la asignatura.
La calificación obtenida en la realización de los informes de prácticas (campo), así como de las actividades académicas dirigidas, supondrán entre el 20% de la calificación de la asignatura. En este apartado se evaluará la actitud y aptitud del alumno en la realización de los informes correspondientes, siendo obligatoria para poder aprobar la asignatura. Con todo ello se evaluarán las mismas competencias reseñadas anteriormente.

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos	Aula Estándar	Grupos Reducidos	Aula de Informática	Grupos Reducidos	Laboratorio	Grupos Reducidos	prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	4	0	0	0	0	0					
#2	4	0	0	0	0	0	Asignación de trabajos				
#3	4	0	0	0	0	0	AAD				
#4	4	0	0	0	0	0	Control periódico				
#5	4	0	0	0	0	0	AAD				
#6	4	0	0	0	0	0	AAD				
#7	4	0	0	0	0	0	AAD				
#8	4	0	0	0	0	15	Prácticas Campo				Según disponibilidad empresa
#9	4	0	0	0	0	0	Informe prácticas de campo				
#10	4	0	0	0	0	0	AAD				
#11	4	0	0	0	0	0	AAD				
#12	4	0	0	0	0	0	Control periódico				
#13	4	0	0	0	0	0	AAD				
#14	2	0	0	0	0	0	Exposición trabajos				
#15	6	0	0	0	0	15	Prácticas Campo				Según disponibilidad empresa
	60	0	0	0	0	30					