

# GUÍA DE APRENDIZAJE

## Datos Descriptivos

CENTRO RESPONSABLE	E.T.S. INGENIEROS DE MINAS
OTROS CENTROS IMPLICADOS:	NINGUNO
CICLO:	
MÓDULO:	
MATERIA:	LABOREO DE MINAS
ASIGNATURA:	LABOREO DE MINAS II
CURSO	3 <sup>er</sup> Curso / 2 <sup>o</sup> Semestre
DEPARTAMENTO RESPONSABLE:	DEPARTAMENTO DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES Y OBRAS SUBTERRÁNEAS
CRÉDITOS EUROPEOS:	6
CARÁCTER:	OBLIGATORIO
TITULACIÓN:	GITM
ITINERARIO:	GITM: Itinerario de Explotación de Minas
CURSO ACADÉMICO:	2013-2014
PERIODO DE IMPARTICIÓN:	De Febrero a Junio
IDIOMAS IMPARTICIÓN:	Español / Inglés.
OTROS IDIOMAS IMPARTICIÓN:	
HORAS/CRÉDITO:	27

## Profesorado

COORDINADOR: **Juan Herrera Herbert**

NOMBRE	DESPACHO	EMAIL	EN INGLÉS
Juan Herrera Herbert	218	juan.herrera@upm.es	Sí
Jorge Castilla Gómez	219	jorge.castilla@upm.es	Sí

(\*) Profesores externos en *cursiva*.

## Tutorías

Tutorías				
NOMBRE	Lugar	Día	De	A
Juan Herrera Herbert	Sala 208	Lunes, Martes y Viernes (*)	12:00	14:00
Jorge Castilla Gómez	Despacho 219 / Sala 208	Jueves y Viernes (*)	12:00	13:00

(\*) Estos horarios son orientativos. Todas las tutorías se realizarán en la modalidad de cita previa solicitada por e-mail los profesores y a la hora acordada individualmente con cada alumno.

## Grupos

		Nº de grupos
GRUPOS ASIGNADOS EN:	Teoría	1
	Prácticas	4
	Laboratorio	4

(\*) Estructura a confirmar durante el mes de Febrero a la vista del número de alumnos matriculados.

## Requisitos previos necesarios

### ASIGNATURAS SUPERADAS

Para el adecuado seguimiento de la asignatura, se considera necesario haber cursado y superado la asignatura de Laboreo de Minas I

### OTROS REQUISITOS

Conocimientos de Geología y de Laboreo de Minas  
Dominio medio / alto de la lengua inglesa

## Conocimientos previos recomendados

### ASIGNATURAS PREVIAS RECOMENDADAS

No se establecen requisitos obligatorios a éste respecto, pero se recomienda haber superado la asignatura de Laboreo de Minas I

### CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se recomiendan conocimientos sólidos y bien asentados en:  
Laboreo de Minas (fundamentos)  
Matemáticas (cálculo)  
Física  
Química  
Informática (usuario experimentado)  
Mecánica  
Economía

### OTROS CONOCIMIENTOS

No se establecen condiciones a éste respecto.

## Competencias

CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL	RA
CG1	Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.	N1	
CG2	Poseer capacidad para diseñar, analizar, calcular, proyectar, construir, mantener, conservar, explotar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de las Tecnologías Mineras, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas, incluyendo la función de asesoría en estos campos.	N1	
CG3	Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.	N1	
CG4	Comprender el impacto de la tecnología minera en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad. desarrollando la capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito	N2	
CG5	Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, tanto de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	N2	
CG6	Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional.	N3	
CG7	Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la ingeniería en tecnología minera en sus actividades profesionales.	N2	
CG9	Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.	N1	
CG10	Creatividad	N1	
CE24	Conocer y aplicar los fundamentos de la preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.	N2	
CE27	Conocer y aplicar los principios y métodos de extracción de recursos geológicos	N3	
CE28	Conocer y aplicar los métodos de diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras	N2	
CE29	Conocer y aplicar los métodos de electrificación en industrias mineras	N1	
CE30	Conocer y aplicar las técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales	N1	

CE41	Conocer y aplicar las técnicas de diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas	N1	
CE53	Aplicar los principios de la tecnología ambiental a la evaluación de impactos, al tratamiento de residuos y a la sostenibilidad.	N2	
CE56	Aplicar los fundamentos de la ingeniería de proyectos en la Ingeniería en Tecnología Minera.	N3	
CE58	Aplicar los fundamentos de la prevención de riesgos laborales en los proyectos e instalaciones.	N1	
CE59	Comprender los fundamentos de la logística de sustancias minerales.	N1	
CE60	Comprender los fundamentos de la tecnología mecánica y metodología de mantenimiento en la Ingeniería en Tecnología Minera.	N1	
CE67	Conocer y aplicar los principios y métodos de prospección de recursos geológicos.	N1	
CE68	Conocer y aplicar los principios y métodos de inyección de fluidos en estructuras subterráneas.	N1	
CE72	Aplicación y síntesis de los conocimientos de la Ingeniería en Tecnología Minera a la realización y firma de proyectos.	N2	

## Resultados de aprendizaje

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RA01	Conocer la naturaleza de la industria minera, su situación actual y el marco de desarrollo.
RA02	Comprender y adquirir los conocimientos básicos sobre la actividad minera, sus procesos, fases, equipos y productos.
RA03	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre el proyecto minero y su ejecución y desarrollo.
RA04	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre las técnicas y tecnologías aplicados para la explotación de recursos minerales y energéticos.
RA05	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre los criterios, medios y métodos para la explotación de recursos minerales y energéticos.
RA06	Adquirir la capacidad de aplicar los conocimientos para el análisis y la resolución de casos prácticos en la explotación de recursos minerales y energéticos.

## Indicadores de logro

CÓDIGO	INDICADOR	RA
IN01	Conocer la naturaleza de la industria minera, su situación actual y el marco de desarrollo.	RA01
IN02	Comprender y adquirir los conocimientos básicos sobre la actividad minera, sus procesos, fases, equipos y productos.	RA02
IN03	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre el proyecto minero y su ejecución y desarrollo.	RA03
IN04	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre las técnicas y tecnologías aplicados para la explotación de recursos minerales y energéticos.	RA04
IN05	Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre los criterios, medios y métodos para la explotación de recursos minerales y energéticos.	RA05
IN06	Adquirir la capacidad de aplicar los conocimientos para el análisis y la resolución de casos prácticos en la explotación de recursos minerales y energéticos.	RA06

## Contenidos específicos (temario)

TEMA / CAPÍTULO	APARTADO	IND.
<b>BLOQUE 1</b>	<b>DERECHOS MINEROS Y NORMATIVA LEGAL INTERNACIONAL</b>	
TEMA 1	DERECHOS MINEROS	
TEMA 2	LOS DERECHOS MINEROS EN ESPAÑA	
TEMA 3	MARCO LEGISLATIVO DE LA UE	
TEMA 4	MARCO LEGISLATIVO INTERNACIONAL	
<b>BLOQUE 2</b>	<b>EL PROYECTO MINERO. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO Y A LA PLANIFICACIÓN MINERA</b>	
TEMA 1	INGENIERÍA Y FASES DE UN PROYECTO MINERO	
TEMA 2	DISEÑO Y MODELIZACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN MINERA	
TEMA 3	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MINA A CIELO ABIERTO	
TEMA 4	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MINA DE INTERIOR	
TEMA 5	LA PLANIFICACIÓN MINERA	
TEMA 6	APLICACIONES INFORMÁTICAS Y SOFTWARES DE APLICACIÓN	
<b>BLOQUE 3</b>	<b>SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA</b>	
TEMA 1	TIPOS DE MAQUINARIA	
TEMA 2	PROCESOS DE SELECCIÓN DE MAQUINARIA	
TEMA 3	SELECCIÓN DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN	
TEMA 4	SELECCIÓN DE EQUIPOS DE ARRANQUE Y CARGA	
TEMA 5	SELECCIÓN DE EQUIPOS DE TRANSPORTE	
TEMA 6	EQUIPOS DE APOYO Y SERVICIOS	
TEMA 7	NEUMÁTICOS MINEROS	
<b>BLOQUE 4</b>	<b>INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS</b>	
TEMA 1	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCOMBRERAS	
TEMA 2	DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RESIDUOS	
TEMA 3	CODISPOSICIÓN DE RESIDUOS MINEROS	



<b>BLOQUE 5</b>	<b>INFRAESTRUCTURAS MINERAS</b>	
TEMA 1	LA PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MINERAS	
TEMA 2	GESTIÓN DEL AGUA EN MINA. ABASTECIMIENTO Y DRENAJE.	
TEMA 3	LA VENTILACIÓN MINERA	
TEMA 4	LA ILUMINACIÓN EN MINA	
TEMA 5	TALLERES Y MANTENIMIENTO	
TEMA 6	SERVICIOS MINEROS	
<b>BLOQUE 6</b>	<b>SOSTENIMIENTO</b>	
TEMA 1	FUNDAMENTOS	
TEMA 2	DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS	
<b>BLOQUE 7</b>	<b>SEGURIDAD MINERA</b>	
TEMA 1	LA SEGURIDAD MINERA	
TEMA 2	LA SEGURIDAD ACTIVA EN LA MINA. POLICÍA MINERA	
TEMA 3	EMERGENCIAS Y RESCATE	
<b>BLOQUE 8</b>	<b>RESTAURACIÓN Y CIERRE DE MINAS</b>	
TEMA 1	PLANTEAMIENTO GENERAL	
TEMA 2	CIERRE DE MINAS	

## Breve descripción de las modalidades organizativas utilizadas y métodos de enseñanza empleados

MODALIDAD	DESCRIPCIÓN MÉTODO	MÉTODOS DE ENSEÑANZA
Clases Teóricas	Clase magistral donde el profesor planteará y explicará las nociones teóricas necesarias.	Lección Magistral Estudio de Teoría
Clases de Problemas	El profesor pondrá ejemplos y explicará diversos problemas característicos de las competencias buscadas. El alumno tendrá que trabajar sobre los problemas con apoyos puntuales por parte del profesor.	Resolución de ejercicios y Problemas
Clases Prácticas		Estudio de Casos
Estudio y Trabajo Autónomo	Entrega a los alumnos de colecciones de ejercicios para que trabaje de forma individual fuera de las clases presenciales. Dichos ejercicios podrán tenerse que entregar al profesor en la fecha y lugar que éste determine.	Estudio de Teoría Estudio de Casos
Estudio y Trabajo en Grupo	Los alumnos tendrán que trabajar en grupos tanto fuera de las clases como en el aula. El profesor podrá solicitar reuniones con el grupo para analizar y valorar la evolución del trabajo.	Estudio de Casos
Seminarios / Talleres		Método Expositivo
Tutorías	Atención, tanto individual como colectiva, de los alumnos para la resolución de dudas concretas.	Método Expositivo
Prácticas Externas		Contrato de Aprendizaje

## Cronograma de trabajo de la asignatura

CRONOGRAMA												
Créditos ECTS asignatura: 6												
Horas /ECTS 27												
Columnas Auto Calculadas												
seleccionar de desplegable												
seleccionar de desplegable												
Evaluacion continua												
Evaluacion solo final												
Semana		Actividad	Modalidad organizativa	Método de enseñanza	Lugar	Duración	¿Es actividad de Evaluación?	Tipo	Carga relativa (%)	Carga acumulada (%)	Carga relativa (%)	Carga acumulada (%)
1	1	Presentación de la asignatura	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	0,5	No	Ambos	0,31%	0,31%	0,31%	0,31%
	2	Bloque 1, Tema 1	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	0,93%	0,62%	0,93%
	3	Bloque 1, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	1,54%	0,62%	1,54%
	4	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	4,01%	2,47%	4,01%
	5	Bloque 1, Tema 3	Clase prácticas	Aprendizaje Basado en Problemas	Aula	1	No	Ambos	0,62%	4,63%	0,62%	4,63%
2	1	Bloque 1, Tema 4	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	5,25%	0,62%	5,25%
	2	Bloque 2, Tema 1	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	6,48%	1,23%	6,48%
	3	Bloque 2, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	7,10%	0,62%	7,10%
	4	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	9,57%	2,47%	9,57%
	5	Estudio de casos	Estudio y trabajo autónomo	Aprendizaje Basado en Problemas	Otros	3	No	Ambos	1,85%	11,42%	1,85%	11,42%
3	1	Bloque 2, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	12,65%	1,23%	12,65%

	2	Bloque 2, Tema 3	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	13,89%	1,23%	13,89%
	3	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	16,36%	2,47%	16,36%
	4	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	2	No	Ambos	1,23%	17,59%	1,23%	17,59%
	5								0,00%	17,59%	0,00%	17,59%
4	1	Bloque 2, Tema 4	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	18,83%	1,23%	18,83%
	2	Bloque 2, Tema 5	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	19,44%	0,62%	19,44%
	3	Bloque 2, Tema 6	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	20,06%	0,62%	20,06%
	4	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	22,53%	2,47%	22,53%
	5	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	2	No	Ambos	1,23%	23,77%	1,23%	23,77%
5	1	Bloque 3, Tema 1 y 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	24,38%	0,62%	24,38%
	2	Bloque 3, Tema 3	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	25,00%	0,62%	25,00%
	3	Bloque 3, Tema 4	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	25,62%	0,62%	25,62%
	4	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	28,09%	2,47%	28,09%
	5	Bloque 3, Tema 5	Clases de Problemas	Método Expositivo	Otros	1	No	Ambos	0,62%	28,70%	0,62%	28,70%
6	1	Bloque 3, Tema 6	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	29,32%	0,62%	29,32%
	2	Bloque 3, Tema 7	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	30,56%	1,23%	30,56%
	3	Bloque 4, Tema 1	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	31,17%	0,62%	31,17%
	4	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	33,64%	2,47%	33,64%
	5	Evaluación de Bloques 1 y 2	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	1,5	Si	Evaluación Continua	0,93%	34,57%	0,00%	33,64%

								a				
7	1	Bloque 4, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	35,80%	1,23%	34,88%
	2	Bloque 4, Tema 3	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	37,04%	1,23%	36,11%
	3	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	39,51%	2,47%	38,58%
	4	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	2	No	Ambos	1,23%	40,74%	1,23%	39,81%
	5								0,00%	40,74%	0,00%	39,81%
8	1	Bloque 5, Tema 1	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	41,36%	0,62%	40,43%
	2	Bloque 5, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	3	No	Ambos	1,85%	43,21%	1,85%	42,28%
	3								0,00%	43,21%	0,00%	42,28%
	4	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	45,68%	2,47%	44,75%
	5	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	2	No	Ambos	1,23%	46,91%	1,23%	45,99%
9	1	Bloque 5, Tema 3	Clase prácticas	Estudio de Casos	Aula	4	No	Ambos	2,47%	49,38%	2,47%	48,46%
	2	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Contrato de Aprendizaje	Otros	4	No	Ambos	2,47%	51,85%	2,47%	50,93%
	3				Aula		No	Ambos	0,00%	51,85%	0,00%	50,93%
	4				Aula		No	Ambos	0,00%	51,85%	0,00%	50,93%
	5	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	3	No	Ambos	1,85%	53,70%	1,85%	52,78%
10	1	Bloque 5, Tema 3	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	54,94%	1,23%	54,01%
	2	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	57,41%	2,47%	56,48%

	3	Evaluación de Bloque 3 y 4		Contrato de Aprendizaje	Otros	2	Si	Evaluación Continua	1,23%	58,64%	0,00%	56,48%
	4	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	2,5	No	Ambos	1,54%	60,19%	1,54%	58,02%
	5	Bloque 5, Tema 4	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2		Ambos	1,23%	61,42%	1,23%	59,26%
11	1	Bloque 5, Tema 5	Clase prácticas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	62,65%	1,23%	60,49%
	2	Bloque 5, Tema 6	Clase prácticas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	63,89%	1,23%	61,73%
	3	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Casos	Otros	4	No	Ambos	2,47%	66,36%	2,47%	64,20%
	4	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	4	No	Ambos	2,47%	68,83%	2,47%	66,67%
	5	Resolución de problemas	Estudio y trabajo autónomo	Aprendizaje Basado en Problemas	Otros	2,5	No	Ambos	1,54%	70,37%	1,54%	68,21%
12	1	Bloque 6, Tema 1	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	3	No	Ambos	1,85%	72,22%	1,85%	70,06%
	2	Bloque 6, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	72,84%	0,62%	70,68%
	3	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Casos	Otros	4	No	Ambos	2,47%	75,31%	2,47%	73,15%
	4	Evaluación de Bloque 4 y 5		Contrato de Aprendizaje	Otros	1,5	Si	Evaluación Continua	0,93%	76,23%	0,00%	73,15%
	5	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	4	No	Ambos	2,47%	78,70%	2,47%	75,62%
13	1	Bloque 6, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	79,94%	1,23%	76,85%
	2	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	82,41%	2,47%	79,32%

	3	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	4	No	Ambos	2,47%	84,88%	2,47%	81,79%
	4	Bloque 7, Tema 1	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	85,49%	0,62%	82,41%
	5	Bloque 7, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	86,11%	0,62%	83,02%
14	1	Bloque 7, Tema 3	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	86,73%	0,62%	83,64%
	2	Bloque 8, Tema 1	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	87,35%	0,62%	84,26%
	3	Bloque 8, Tema 2	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	87,96%	0,62%	84,88%
	4	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Estudio de Teoría	Otros	4	No	Ambos	2,47%	90,43%	2,47%	87,35%
	5	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo en grupo	Aprendizaje Cooperativo	Otros	3	Si	Ambos	1,85%	92,28%	1,85%	89,20%
15	1	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo autónomo	Aprendizaje Cooperativo	Aula	3	No	Ambos	1,85%	94,14%	1,85%	91,05%
	2	Desarrollo de casos	Estudio y trabajo autónomo	Aprendizaje Cooperativo	Aula	4	No	Ambos	2,47%	96,60%	2,47%	93,52%
	3	Estudio y trabajo personal	Estudio y trabajo autónomo	Aprendizaje Basado en Proyectos	Otros	4	No	Ambos	2,47%	99,07%	2,47%	95,99%
	4	Evaluación de Bloques 6, 7 y 8		Contrato de Aprendizaje	Otros	1,5	Si	Evaluación Continua	0,93%	100,00%	0,00%	95,99%
	5	Examen final		Contrato de Aprendizaje	Otros	6,5	Si	Examen Final	0,00%	100,00%	4,01%	100,00%
Total									100,00%	OK	100,00%	OK

## Evaluación de la asignatura

SEMANA	EVALUACIONES					
	Actividad	Lugar	Tipo	Técnica eval.	Peso(%)	Peso(%) Eval. min.
SEMANA 6	Evaluación de Bloques 1 y 2	Otros	Prueba Test	Test	18,75 %	18,75 %
SEMANA 10	Evaluación del Bloques 3 y 4	Otros	Prueba Test	Test	18,75 %	18,75 %
SEMANA 12	Evaluación del Bloque 4 y 5	Otros	Prueba Test	Test	18,75 %	18,75 %
SEMANA 15	Evaluación de casos	Otros	Evaluación casos	Exposición	25 %	25 %
SEMANA 15	Evaluación de Bloques 6, 7 y 8	Otros	Prueba Test	Test	18,75 %	18,75 %
SEMANA 16	Examen final	Otros	Prueba Test	Test	75 %	75 %



## Criterios de calificación de la asignatura

La calificación final de la asignatura se expresará en una cifra numérica en una escala entre 0 y 10 en Actas y será la suma de dos notas parciales:

- **Conocimientos y teoría:** Constituirá el **75 % de la calificación final**, siendo indispensable en cualquier caso aprobar los exámenes teóricos para poder proceder al cálculo de la nota media.
- **Desarrollo de casos prácticos:** Constituirá el 25 % de la calificación final y resultará de la nota media de los casos prácticos presentados durante el curso.

Ambas partes son obligatorias para conseguir el aprobado de la asignatura.

### Procedimiento de evaluación:

La evaluación de la parte de conocimientos y teoría se realizará mediante un examen final en las fechas de las convocatorias oficiales.

### Evaluación de teoría y conocimientos:

1. La evaluación de conocimientos y teoría se realizará mediante examen tipo test con cuestionarios de preguntas relativas a la materia abordada en clase y en la documentación auxiliar. Con carácter general, **los cuestionarios abordarán toda la materia** con independencia del profesor que haya explicado esa parte o la duración de las clases expositivas. Formarán parte de los conocimientos evaluables, aparte de la **exposición en clase del profesor, todos los apuntes, colecciones de problemas, documentación auxiliar, presentaciones, vídeos y cualquier otro material** puesto a disposición de los alumnos a través de la conferencia de la asignatura en la plataforma institucional.
2. Esta prueba se realizará en las fechas de las convocatorias oficiales.

### Evaluación del desarrollo de caso prácticos:

1. Solo podrá realizarse por curso mediante la presentación y entrega de los trabajos y/o ejercicios en las fechas establecidas y en la forma que se especifique oportunamente en las instrucciones de desarrollo.
2. No habrá evaluación de parte práctica en los exámenes finales, por lo que la componente de la nota final correspondiente a los casos prácticos será la alcanzada por curso.
3. Para el desarrollo de cada una, los alumnos se inscribirán en los grupos correspondientes. Los alumnos no inscritos o que no presenten los trabajos serán calificados con una nota de 0 (cero) puntos en el apartado correspondiente. Análogamente sucederá en aquellos casos en que las inscripciones o entregas se hagan fuera de plazo.
4. La no presentación de los casos prácticos supone no poder aprobar por curso la asignatura y significará la necesidad de presentarse automáticamente al examen final con independencia de las calificaciones obtenidas.
5. La no presentación de dos de los casos propuestos significará una calificación de **No Presentado** en la calificación final del curso, con independencia de la calificación obtenida en las pruebas teóricas. No se admitirá su presentación fuera de los plazos establecidos ni

en el examen final.

### **Aprobado por curso**

1. Aquellos alumnos que realicen un seguimiento continuado y adecuado de la asignatura, tendrán la posibilidad de quedar exentos de presentarse al examen final de teoría (es decir, pueden aprobar por curso).
2. Para ello, a lo largo del cuatrimestre se convocarán 4 (cuatro) pruebas evaluadoras voluntarias que abarcarán los contenidos de la asignatura que en cada caso se especifiquen. Estas pruebas voluntarias que se convocarán con la suficiente antelación, siendo el plazo mínimo de una semana.
3. Los alumnos que aprueben estos exámenes voluntarios y además aprueben los casos prácticos, quedarán dispensados de examinarse en las convocatorias oficiales y su nota final será la suma de las distintas calificaciones obtenidas.
4. Solo se admitirá la compensación de un suspenso si de las cinco calificaciones (cuatro exámenes parciales y la nota de los casos prácticos) la nota del suspenso no es inferior a 4,0 puntos (sobre 10), los demás exámenes están aprobados y las calificaciones de al menos dos de los exámenes parciales son superiores a 6,0 puntos (sobre 10).
5. Los alumnos que no cumplan estas condiciones, deberán necesariamente presentarse a los exámenes finales.
6. Los alumnos podrán decidir libremente el no presentarse a estas pruebas voluntarias y acudir directamente al examen final de teoría sin merma alguna de sus derechos.
7. Los alumnos que tras la realización de una prueba dejen de cumplir las condiciones mínimas para optar al aprobado por curso, no podrán seguir presentándose a las siguientes pruebas voluntarias.
8. En ningún caso se realizarán redondeos al alza en las calificaciones.

### **Exámenes teóricos y pruebas de conocimiento**

1. Las pruebas de evaluación de teoría y conocimientos consistirán en la resolución de cuestionarios que se contestarán a través de la plataforma moodle, en un tiempo determinado que será fijado para cada caso.
2. Para superar estos exámenes, los alumnos requerirán un profundo estudio de la materia antes de proceder a la cumplimentación de los cuestionarios.
3. Los cuestionarios de evaluación solo podrán editarse una vez y una vez finalizado el plazo límite para su cumplimentación y fijado en la convocatoria, se cerrará el acceso. Dado que el plazo será restringido en el tiempo, cuando los exámenes no se realicen desde las salas de ordenadores de la Escuela, será responsabilidad del alumno controlar su velocidad de acceso a internet.
4. Los cuestionarios constarán de preguntas seleccionadas aleatoriamente de entre las existentes en un banco de preguntas. Consecuentemente, los ejercicios contestados por los alumnos podrán ser diferentes.
5. En estos exámenes:

- Las cuestiones contestadas se valorarán con un punto.
  - Las cuestiones contestadas erróneamente o dejadas en blanco, penalizarán con -0,5 puntos.
  - Se permite la utilización de la documentación del curso en la conferencia moodle y los apuntes y notas personales del alumno. No se permite la consulta de otro material cualquiera que sea su tipo o procedencia.
  - Los alumnos extranjeros podrán hacer uso de diccionarios on-line o en soporte papel
  - La nota final de cada cuestionario será expresada sobre un total de 10 puntos.
6. Las incidencias de cualquier tipo que puedan producirse en la realización de los test on-line (finalización anticipada de la conexión por error involuntario del alumno, sospechas de fraude por cumplimentación del examen en grupo, etc.), así como el necesario **control aleatorio de los conocimientos de los alumnos**, se resolverán mediante la oportuna convocatoria de una prueba oral destinada a que el alumno defienda sus conocimientos. Dicha prueba abarcará toda la materia evaluada. La convocatoria a un examen oral, sea cual sea el motivo, será inapelable y prevalecerá la calificación obtenida en la prueba oral sobre la del test on-line.

## Recursos didácticos

TIPO	DESCRIPCIÓN
BIBLIOGRAFÍA	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Herrera Herbert, Juan (2009) "Introducción al Drenaje Minero." Universidad Politécnica de Madrid - E.T.S. de Ingenieros de Minas, Madrid.</li> <li>» Herrera Herbert, Juan (2009) "Introducción al mantenimiento minero." Laboratorio de Laboreo de Minas, Madrid.</li> <li>» Herrera Herbert, Juan (2008) "La Protección Medioambiental en Minería y el Desarrollo Minero Sostenible". Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas. Laboratorio de Laboreo de Minas, Madrid, España.</li> <li>» Herrera Herbert, Juan y Pla Ortiz de Urbina, Fernando (2008) "Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos en Minería." Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas. Laboratorio de Laboreo de Minas, Madrid, España.</li> </ul>
LABORATORIO	Para la docencia de ésta asignatura se encontrará habilitado el LABORATORIO DE LABOREO DE MINAS

## Otra información reseñable

Aquellos alumnos que deseen obtener puntos adicionales para subir su nota final, deberán solicitar participar en la preparación de un caso especial destinado al efecto y que se desarrollará a lo largo del cuatrimestre en el que se cursará la asignatura, paralelamente al desarrollo de la misma. Los puntos obtenidos solamente podrán utilizarse para subir la nota final una vez **aprobada la asignatura, por lo que no podrán usarse para aprobar la asignatura**. La participación en el desarrollo de éste caso es totalmente voluntaria y exige un compromiso formal por parte de los alumnos de llevarlo a cabo y concluirlo.

La inscripción en éste programa se hará en las primeras semanas. No cabe su planteamiento durante los últimos meses del cuatrimestre ni en fechas próximas, anteriores o posteriores, al desarrollo de las evaluaciones finales de la asignatura.