

GUÍA DE APRENDIZAJE

Datos Descriptivos

CENTRO RESPONSABLE	E.T.S. INGENIEROS DE MINAS
OTROS CENTROS IMPLICADOS:	NINGUNO
CICLO:	
MÓDULO:	
MATERIA:	PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS
ASIGNATURA:	PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS
CURSO	4º Curso / 1º Semestre
DEPARTAMENTO RESPONSABLE:	DEPARTAMENTO DE EXPLOTACIÓN DE RECURSOS MINERALES Y OBRAS SUBTERRÁNEAS
CRÉDITOS EUROPEOS:	4,5
CARÁCTER:	Obligatoria de especialidad (itinerario Explotación de Minas de GITM) Optativa (GIG)
TITULACIÓN:	GITM - GIG
ITINERARIO:	GITM: Itinerario de Explotación de Minas GIG: Itinerario único
CURSO ACADÉMICO:	2013-2014
PERIODO DE IMPARTICIÓN:	De Septiembre a Enero
IDIOMAS IMPARTICIÓN:	Español / Inglés.
OTROS IDIOMAS IMPARTICIÓN:	
HORAS/CRÉDITO:	27

Profesorado

COORDINADOR: Juan Herrera Herbert.

NOMBRE Y APELLIDOS	DESPACHO	EMAIL	EN INGLÉS
Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas:			
Juan Herrera Herbert	218	juan.herrera@upm.es	Sí
Jorge Castilla Gómez	219	jorge.castilla@upm.es	Sí
Miguel Ángel Jiménez Palanca	209	ma.jimenez@upm.es	Sí

Tutorías

Tutorías				
NOMBRE	Lugar	Día	De	A
Juan Herrera Herbert	Sala 208	Miércoles, Jueves y Viernes (*)	12:00	14:00
Jorge Castilla Gómez	Despacho 219 / Sala 208	Jueves y Viernes (*)	12:00	13:00
Miguel Ángel Jiménez Palanca	Despacho 209 / Sala 208	Jueves y Viernes (*)	12:00	14:00

(*) Estos horarios son orientativos y susceptibles de modificación. Las tutorías se realizarán previa petición de cita, que se solicitará por e-mail a los profesores y, por riguroso orden, a la hora acordada individualmente con cada alumno.

Grupos

		Nº de grupos
GRUPOS ASIGNADOS EN:	Teoría	1
	Prácticas	2
	Laboratorio	2

(*) Estructura a confirmar durante el mes de Septiembre 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 las asignaturas de:

Laboreo de Minas I
Sondeos y Testificación
Laboreo de Minas II
Geología,
Geología de materiales

OTROS REQUISITOS

Conocimientos de Geología, de Laboreo de Minas y de Sondeos y Testificación.
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 y la de Sondeos y Testificación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

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

OTROS CONOCIMIENTOS

No se establecen condiciones a éste respecto.

Competencias

CÓDIGO	COMPETENCIA	NIVEL
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.	N2
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.	N3
CG 4.	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
CE19 (GITM)	Comprender los principios de mecánica de fluidos e hidráulica y aplicarlos en Ingeniería.	N2
CE24 (GIG)	Comprender y aplicar los principios y métodos de prospección geofísica.	N2
CE30 (GIG)	Conocer y aplicar las técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales	N1
CE38 (GITM)	Conocer y aplicar los métodos de elaboración de cartografías temáticas	N2
CE39 (GITM)	Conocer y comprender las tipologías de yacimientos. Métodos de estudios	N2
CE40 (GITM)	Conocer y aplicar los métodos de modelización de yacimientos.	N2
CE47 (GITM)	Comprender los fundamentos de la geología general y de detalle, geomorfología y climatología.	N2
CE48 (GITM)	Conocer y aplicar las técnicas de muestreo de análisis	N2

CE49 (GITM)	Utilizar herramientas de diseño asistido por ordenador.	N2
CE50 (GITM)	Conocer los principios de la geotecnia, mecánica de suelos y mecánica de rocas.	N2
CE54 (GITM)	Aplicar los principios de geotécnica, mecánica de suelos, mecánica de rocas a la minería, construcción y obra civil.	N1
CE58 (GITM)	Aplicar los fundamentos de la prevención de riesgos laborales en los proyectos e instalaciones.	N1
CE59 (GITM)	Comprender los fundamentos de la logística de sustancias minerales	N2
CE61 (GITM)	Conocer y aplicar la metodología de evaluación integral de proyectos mineros	N2
CE62 (GITM)	Conocer y aplicar los principios de la Seguridad industrial	N2
CE67 (GITM)	Conocer y aplicar los principios y métodos de prospección de recursos geológicos	N2
CE68 (GITM)	Conocer y aplicar los principios y métodos de inyección de fluidos en estructuras subterráneas.	N1
CE71 (GITM)	Comprender los principios de las operaciones básicas de procesos.	N1

Resultados de aprendizaje

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RA01	Conocer los conceptos y principios básicos de la tecnología de los sondeos
RA02	Conocer los conceptos y principios para la aplicación de la tecnología de sondeos a la exploración geológica, geotécnica y la explotación de recursos minerales por medio de sondeos
RA03	Adquirir experiencia en la elaboración de un proyecto de un sondeo.
RA04	Comprender los principios de la testificación geofísica de sondeos.
RA05	Conocer la metodología de registro de diagrfías geofísicas
RA06	Conocer las aplicaciones y limitaciones de las diagrfías en los distintos problemas de la Ingeniería.

Indicadores de logro

CÓDIGO	INDICADOR	RA
IN01	Conocer la naturaleza de los hidrocarburos, su tipología y clasificación.	RA01
IN02	Conocer la importancia y la trascendencia, histórica y actual, de la producción de hidrocarburos.	RA02
IN03	Conocer la naturaleza y tipología de los yacimientos de hidrocarburos.	RA03
IN04	Conocer los mecanismos de formación de hidrocarburos.	RA04
IN05	Conocer la situación actual y el peso en las economías internacionales, de las industrias de producción de hidrocarburos.	RA05
IN06	Conocer los fundamentos de la ingeniería de la perforación.	RA06
IN07	Conocer las características de las instalaciones de perforación.	RA07
IN08	Conocer los elementos de las instalaciones de perforación y las aplicaciones de los mismos.	RA08
IN09	Conocer el proceso de la perforación de un pozo.	RA09
IN10	Conocer el diseño y la arquitectura de un pozo, así como su proceso de cálculo.	RA10
IN11	Conocer en qué consiste un programa de perforación, su finalidad y como se prepara y ejecuta.	RA11
IN12	Conocer en qué consiste la ingeniería de yacimientos, objetivos, funciones y actividades que desarrolla.	RA12
IN13	Conocer la clasificación y tipología de las reservas de hidrocarburos.	RA13
IN14	Conocer y comprender el concepto de ciclo de vida de un yacimiento.	RA14
IN15	Conocer las tecnologías de producción existentes.	RA15
IN16	Conocer el concepto de "Reservoir Description"	RA16
IN17	Conocer las operaciones de producción, campos de aplicación, prácticas operativas y resultados.	RA17
IN18	Conocer los procesos en las instalaciones de superficie y los equipos de tales instalaciones	RA18
IN19	Conocer las prácticas y tipologías de protocolos para el mantenimiento.	RA19
IN20	Conocer el concepto de "Decomissioning", su planificación y ejecuciones correctas, fases, operaciones y actividades desarrolladas.	RA20
IN21	Conocer las características de las instalaciones y la práctica operativa en aguas profundas	RA21
IN22	Conocer los aspectos relativos a la seguridad, salud y la prevención de riesgos en la producción de hidrocarburos	RA22
IN23	Conocer cómo se realiza la gestión medioambiental de las operaciones de producción de hidrocarburos y cómo se garantiza la protección medioambiental.	RA23
IN24	Conocer cómo se realiza la gestión de proyectos en la producción de hidrocarburos.	RA24

IN25	Conocer cómo se abordan en la actualidad los proyectos de explotación de hidrocarburos no convencionales.	RA25
------	---	------

Contenidos específicos (temario)

BLQ / CAPÍTULO	APARTADO	IND.
BLOQUE 0: CONCEPTOS GENERALES		
TEMA 0	INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DE LA ASIGNATURA.	
BLOQUE 1: CONCEPTOS GENERALES		
TEMA 1	EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LA PRODUCCIÓN Y CONSUMO DE HIDROCARBUROS	IN02
TEMA 2	LOS HIDROCARBUROS	IN01
TEMA 3	YACIMIENTOS Y NATURALEZA DE LOS HIDROCARBUROS	IN03 IN04
TEMA 4	PRODUCCIÓN DE PETROLEO Y ECONOMÍA GLOBAL	IN05
BLOQUE 2: INGENIERÍA DE LA PERFORACIÓN (DRILLING ENGINEERING)		
TEMA 5	INGENIERÍA DE LA PERFORACIÓN (DRILLING ENGINEERING)	IN06 IN07 IN08 IN09
TEMA 6	DISEÑO, ARQUITECTURA DE LOS POZOS Y PROGRAMA DE PERFORACION (DRILLING PROGRAM)	IN10 IN11
BLOQUE 3: YACIMIENTOS Y PRODUCCIÓN		
TEMA 7	INGENIERÍA DE YACIMIENTOS	IN12 IN13
TEMA 8	CICLO DE VIDA DEL YACIMIENTO (THE FIELD LIFE CYCLE)	IN14
TEMA 9	TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN	IN15
TEMA 10	RESERVOIR DESCRIPTION	IN16
BLOQUE 4: PRODUCCION E INSTALACIONES DE SUPERFICIE		
TEMA 11	LAS OPERACIONES DE PRODUCCION	IN17
TEMA 12	PROCESO EN INSTALACIONES DE SUPEFICIE (SURFACE FACILITIES PROCESSES)	IN18
TEMA 13	PRODUCTION OPERATIONS AND MAINTENANCE	IN19
TEMA 14	DECOMISSIONING	IN20
BLOQUE 5: AGUAS PROFUNDAS		

TEMA 15	DESARROLLO Y PRODUCCION EN AGUAS PROFUNDAS	IN21
BLOQUE 6: SEGURIDAD Y CALIDAD MEDIOAMBIENTAL		
TEMA 16	SEGURIDAD, SALUD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS	IN22
TEMA 17	GESTIÓN DE RESIDUOS Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL	IN23
BLOQUE 7: DIRECCIÓN DE PROYECTO, GERENCIA Y ECONOMÍA DEL PETRÓLEO Y GAS		
TEMA 18	PROJECT AND CONTRACT MANAGEMENT	IN24
BLOQUE 8: HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES		
TEMA 19	HIDROCARBUROS NO CONVENCIONALES	IN25

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 5	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	6,48%	1,23%	6,48%
	3	Bloque 2, Tema 5	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 6	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	12,65%	1,23%	12,65%

	2	Bloque 2, Tema 6	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 3, Tema 7	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	18,83%	1,23%	18,83%
	2	Bloque 3, Tema 7	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	19,44%	0,62%	19,44%
	3	Bloque 3, Tema 7	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 8	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	24,38%	0,62%	24,38%
	2	Bloque 3, Tema 9	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	25,00%	0,62%	25,00%
	3	Bloque 3, Tema 10	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 10	Clases de Problemas	Método Expositivo	Otros	1	No	Ambos	0,62%	28,70%	0,62%	28,70%
6	1	Bloque 3, Tema 10	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	29,32%	0,62%	29,32%
	2	Bloque 3, Tema 10	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	30,56%	1,23%	30,56%
	3	Bloque 4, Tema 11	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 11	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	35,80%	1,23%	34,88%
	2	Bloque 4, Tema 11	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 4, Tema 12	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	41,36%	0,62%	40,43%
	2	Bloque 4, Tema 12	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 4, Tema 13	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 4, Tema 13	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 4, Tema 13	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	2		Ambos	1,23%	61,42%	1,23%	59,26%
11	1	Bloque 4, Tema 14	Clase prácticas	Lección Magistral	Aula	2	No	Ambos	1,23%	62,65%	1,23%	60,49%
	2	Bloque 4, Tema 14	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 5, Tema 15	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	3	No	Ambos	1,85%	72,22%	1,85%	70,06%
	2	Bloque 5, Tema 15	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 5, Tema 15	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 6, Tema 16	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	85,49%	0,62%	82,41%
	5	Bloque 6, Tema 16	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	86,11%	0,62%	83,02%
14	1	Bloque 6, Tema 17	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	86,73%	0,62%	83,64%
	2	Bloque 7, Tema 18	Clase Teóricas	Lección Magistral	Aula	1	No	Ambos	0,62%	87,35%	0,62%	84,26%
	3	Bloque 8, Tema 19	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 con un único decimal y en una escala entre 0 y 10 en Actas y **será la suma de dos notas parciales:**

1. **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.
2. **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 del bloque y de la asignatura.

$$\text{Nota final} = [\text{Teoría} * 0,75] + [\text{Casos prácticos} * 0,25]$$

Para aprobar la asignatura será imprescindible aprobar ambas partes por separado. No cabe aprobar la asignatura por compensación entre la calificación de la parte práctica y la calificación de la parte teórica en el cálculo de la nota final.

Evaluación de teoría y conocimientos:

1. La evaluación de conocimientos y teoría se realizará mediante exámenes tipo test con cuestionarios de preguntas relativas a la materia abordada en clase y en la documentación auxiliar. Con carácter general, **los cuestionarios abarcarán 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. Para la opción de seguimiento de la asignatura y aprobado por curso, durante el transcurso del cuatrimestre, se convocarán 4 (cuatro) pruebas evaluadoras mediante examen tipo test con cuestionarios de preguntas relativas a la materia abordada en clase y en la documentación auxiliar.
3. 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.
4. 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.
5. 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).
6. Los alumnos que no cumplan estas condiciones, deberán necesariamente presentarse a los exámenes finales.
7. 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.

8. 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.
9. En ningún caso se realizarán redondeos al alza en las calificaciones.

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 el resto de las pruebas de evaluación del conjunto de la asignatura. No se admitirá su presentación fuera de los plazos establecidos ni en el examen final.

Aclaraciones al respecto de los exámenes teóricos y pruebas de conocimiento del bloque de Sondeos

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 única vez. Terminado 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 (1) 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 utilización de colecciones de preguntas será motivo de expulsión del examen y la calificación del mismo con 0 puntos.
 - 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"> » DESBRANDES, R. Encyclopedia of Well Logging. Editions Technip. Paris, 1985. » DOVETON, J.H. Log Analysis of Subsurface Geology. John Wiley & Sons. New York, 1986. » ELLIS, D.V. Well Logging for Earth Scientist. Elsevier. Amsterdam, 1987. » GORBACHEV, Y.I. Well Logging. Fundamentals of Method. John Wiley & Sons. New York, 1995. » HALLENBURG, J.K. Geophysical Logging. PennWell Books. Tulsa, 1984. » KEYS, W.S. A Practical Guide to Borehole Geophysics in Environmental Investigations. CRC Press. Boca Raton, 1996. » SCHLUMBERGER. Interpretación de Perfiles. Schlumberger Co. Houston, 1972. » SERRA, O. Fundamentals of Well-Log Interpretation. Elsevier. Amsterdam, 1984. » THEYS, Ph.P. Log Data Acquisition and Quality Control. Editions Technip. Paris, 1991. » WILLIE, M.R.J. The Fundamentals of Well Log Interpretation. Academic Press. San Diego, 1963.
RECURSOS WEB	<ul style="list-style-type: none"> » Presentaciones Power Point con los contenidos de cada uno de los temas » Seguimiento de la asignatura mediante un espacio en la plataforma moodle. » Se establecerá un horario de tutorías Online que sea coincidente con las tutorías particulares de cada uno de los profesores de la asignatura
LABORATORIO	<p>Para la docencia de ésta asignatura se encontrarán habilitados los medios del LABORATORIO DE LABOREO DE MINAS.</p> <p>Para el bloque de Testificación de la asignatura, se dispone de los siguientes equipamientos auxiliares:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Juegos de diagrfias de carbón y agua » Equipo de Testificacion Mount Sopris » Sondas GN, GG, NN,PS, RNC, RNL, RLAT, RME,TEM, COND,

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.