

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Laboreo de minas I

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Laboreo de minas I
Titulación	06TM - Grado en Ingeniería en Tecnología Minera
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia
Semestre/s de impartición	Quinto semestre
Materia	Especialidad it mineralurgia y metalurgia
Carácter	Optativa
Código UPM	65001030
Nombre en inglés	Mining Technology I

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	3
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnología Minera no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería en Tecnología Minera no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Geología

Gestión de empresas

Geología de materiales

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Inglés

Matemáticas

Física

Química

Informática

Mecánica

Economía

Competencias

- CG 1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Tecnología Minera.
- CG 2 - 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.
- CG 3 - 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.
- 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
- CG 5 - 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.
- CG 6 - Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional
- CG 7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la ingeniería en tecnología minera en sus actividades profesionales.
- CG 9 - Organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones de proyectos y equipos humanos.
- F22 - Extracción de materias primas de origen mineral
- F23 - Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.
- F27 - Modelización de yacimientos
- F29 - Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.
- F30 - Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.

Resultados de Aprendizaje

- RA295 - Comprender y adquirir los conocimientos básicos sobre la actividad minera, sus procesos, fases, equipos y productos.
- RA162 - Conocer los distintos métodos de explotación de los recursos minerales
- RA294 - Conocer la naturaleza de la industria minera, su situación actual y el marco de desarrollo.
- RA296 - Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre el proyecto minero y su ejecución y desarrollo.
- RA298 - Adquirir la capacidad de aplicar los conocimientos para el análisis y la resolución de casos prácticos en la explotación de recursos minerales y energéticos.
- RA297 - Adquirir los conocimientos teóricos y prácticos sobre los criterios, medios y métodos para la explotación de recursos minerales y energéticos.
- RA161 - Conocer los sistemas de extracción de materias primas de origen mineral

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Herrera Herbert, Juan (Coordinador/a)	208 y/o 218	juan.herrera@upm.es	M - 12:00 - 14:00 X - 12:00 - 14:00 J - 10:00 - 12:00 Para una mejor atención a los alumnos, las tutorías se realizarán previa petición de cita.
Castilla Gomez, Jorge	219	jorge.castilla@upm.es	M - 11:00 - 13:00 Para una mejor atención a los alumnos, la tutoría se realizará previa petición de cita.
Jimenez Palanca, Miguel Angel	217	ma.jimenez@upm.es	J - 12:00 - 14:00 V - 13:00 - 14:00 Para una mejor atención a los alumnos, las tutorías se realizarán previa petición de cita.

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

La asignatura está planteada como una introducción y puesta en escena de la actividad minera actual, en su contexto de constituir una generación de riqueza que se desempeña en un plano totalmente internacional y global.

Está diseñada para explicar a los alumnos qué es la minería actual, su contexto internacional y cuales son sus vectores de desarrollo. Seguidamente se describen los conceptos fundamentales utilizados en la industria y las actividades desde una perspectiva integral de lo que es el conjunto de un proyecto minero moderno.

La asignatura realiza una descripción profunda de los distintos métodos de explotación existentes, sus campos de aplicación y las técnicas y tecnologías utilizadas en cada caso.

Para cubrir un programa tan extenso, la docencia se distribuye en clases presenciales, resolución de cuestionarios y casos prácticos y la utilización de laboratorios virtuales (en fase de desarrollo) para facilitar a los alumnos la adecuada comprensión de tan extenso campo de conocimientos.

Temario

1. BLOQUE 1: LA INDUSTRIA MINERA. CONCEPTOS BÁSICOS, CARACTERÍSTICAS Y SINGULARIDAD
 - 1.1. TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA MINERÍA. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA MINERA ACTUAL
 - 1.2. TEMA 2: CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA MINERA ACTUAL. MODELOS DE DESARROLLO Y COMPETITIVIDAD.
 - 1.3. TEMA 3: EL CICLO MINERO Y SUS FASES
 - 1.4. TEMA 4: CONVENIO TERMINOLÓGICO Y DEFINICIONES
 - 1.5. TEMA 5: LA EXPLORACIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA
 - 1.6. TEMA 6: LA INGENIERÍA EN EL ÁMBITO DE LA EXTRACCIÓN DE RECURSOS MINERALES. EL PROYECTO MINERO
2. BLOQUE 2: MÉTODOS DE MINERÍA A CIELO ABIERTO
 - 2.1. TEMA 1: CAMPO DE APLICACIÓN DEL MÉTODO Y SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO
 - 2.2. TEMA 2: EXPLOTACIONES DE CANTERA PARA ÁRIDOS Y OTROS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN
 - 2.3. TEMA 3: EXPLOTACIONES DE ROCAS ORNAMENTALES CARACTERÍSTICAS SINGULARES Y TÉCNICAS DE ARRANQUE
 - 2.4. TEMA 4: EXPLOTACIONES PROFUNDAS. CORTAS MINERAS
 - 2.5. TEMA 5: MINERÍA POR TRANSFERENCIA. MÉTODOS POR DESCUBIERTA Y MÉTODOS POR TERRAZAS
 - 2.6. TEMA 6: LA MINERÍA HIDRÁULICA
3. BLOQUE 3: PERFORACIÓN Y VOLADURA
 - 3.1. TEMA 1: PERFORACIÓN
 - 3.2. TEMA 2: EXPLOSIVOS MINEROS Y ACCESORIOS
 - 3.3. TEMA 3: DISEÑO Y EJECUCIÓN DE VOLADURAS COMO TÉCNICA MINERA

4. BLOQUE 4: MÉTODOS DE MINERÍA SUBTERRÁNEA

- 4.1. TEMA 1: CAMPO DE APLICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE MINERÍA DE INTERIOR
- 4.2. TEMA 2: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE POZOS Y ACCESOS. SISTEMAS Y MAQUINARIA DE EXTRACCIÓN
- 4.3. TEMA 3: DISEÑO DE LABORES HORIZONTALES Y VERTICALES. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS DE MINA
- 4.4. TEMA 4: CONTROL DE HUECOS Y SOSTENIMIENTO
- 4.5. TEMA 5: CLASIFICACIÓN DE LOS MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN
- 4.6. TEMA 6: MAQUINARIA DE MINERÍA DE INTERIOR
- 4.7. TEMA 7: MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN CON SOSTENIMIENTO NATURAL
- 4.8. TEMA 8: MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN CON SOSTENIMIENTO ARTIFICIAL
- 4.9. TEMA 9: MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN POR HUNDIMIENTO
- 4.10. TEMA 10: MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN CON RELLENO
- 4.11. TEMA 11: CONSIDERACIONES AL CASO ESPECIAL DE LA MINERÍA DEL CARBÓN

5. BLOQUE 5: MÉTODOS DE MINERÍA POR SONDEOS

- 5.1. TEMA 1: INVESTIGACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE PETRÓLEO Y GAS NATURAL
- 5.2. TEMA 2: MÉTODOS DE DISOLUCIÓN Y DE LIXIVIACIÓN IN SITU
- 5.3. TEMA 3: GASIFICACIÓN DE CARBÓN

6. BLOQUE 6: MÉTODOS ESPECIALES

- 6.1. TEMA 1: MÉTODOS SUBMARINOS
- 6.2. TEMA 2: MÉTODOS BIOLÓGICOS

Cronograma

Horas totales: 64 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 61 horas (50.2%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
175%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1, Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1, Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>Bloque 1, Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1, Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1, Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas y casos prácticos Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Bloque 1, Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 1, Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 4	<p>Bloque 2, Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 2, Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 2, Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 5	<p>Bloque 2, Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 2, Tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas y casos prácticos Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 6	<p>Bloque 2, Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 3, Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 7	<p>Bloque 3, Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 3, Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Prácticas de Laboratorio (Laboratorio Virtual) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de Bloques 1 y 2 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 8	<p>Evaluación de Bloques 1 y 2 Duración: 00:30</p> <p>Bloque 4, Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 4, Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas y casos prácticos Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>Bloque 4, Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 4, Tema 4 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 4, Tema 5 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Prácticas de Laboratorio (Laboratorio Virtual) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación del Bloque 3 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>

Semana 10	<p>Bloque 4, Tema 6 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 4, Tema 7 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 4, Tema 8 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>Evaluación del Bloque 3 Duración: 00:30</p> <p>Bloque 4, Tema 10 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 4, Tema 11 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Resolución de problemas y casos prácticos Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>Bloque 5, Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Prácticas de Laboratorio (Laboratorio Virtual) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación del Bloque 4 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 13	<p>Bloque 5, Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 14	<p>Bloque 5, Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 5, Tema 3 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Evaluación de Bloques 5 y 6 Duración: 00:30</p>			
Semana 15	<p>Bloque 6, Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Bloque 6, Tema 2 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Prácticas de Laboratorio (Laboratorio Virtual) Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación de Bloques 5 y 6 Duración: 00:30 ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua Actividad no presencial</p>

Semana 16				<p>Evaluación Final</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>
Semana 17				

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Evaluación de Bloques 1 y 2	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	25%	5 / 10	CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, F29, F23, CG 5, CG 6, CG 7, F22, F27
9	Evaluación del Bloque 3	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	25%	5 / 10	F29, F30, F22
12	Evaluación del Bloque 4	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	25%	5 / 10	F29, F30, F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22
15	Evaluación de Bloques 5 y 6	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	25%	5 / 10	F29, F30, F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22, F27
16	Evaluación Final	01:00	Evaluación sólo prueba final	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Sí	100%	5 / 10	F29, F30, F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F22, F27

Criterios de Evaluación

La calificación final de la asignatura se expresará en una cifra numérica en una escala entre 0 y 10 en Actas. Esta calificación global podrá obtenerse:

- Por curso, mediante la superación de cuatro pruebas teóricas voluntarias que se convocarán oportunamente y con la suficiente antelación.
- En examen final, en las fechas publicadas y para aquellos alumnos que no hayan optado al aprobado por curso.

En ambos casos, para poder realizar el examen, los alumnos deberán previamente haber completado con éxito la realización de los casos prácticos, problemas y prácticas de laboratorio que correspondan a cada bloque de la asignatura. No se podrá realizar el examen de teoría y conocimientos sin haber superado con éxito la parte práctica y sin haber contestado a los cuestionarios de autoevaluación.

Alumnos que optan a la evaluación de la asignatura por medio del sistema de evaluación continua:

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. Con carácter general, **los cuestionarios abordan 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.

Los cuestionarios se contestarán a través de la plataforma moodle, en un tiempo determinado que será fijado para cada caso.

Para aprobar por curso, será necesario superar (aprobar) todas las pruebas de evaluación, tanto de prácticas como de conocimientos y teoría. Los alumnos que aprueben por curso quedarán dispensados de examinarse en las convocatorias oficiales, siendo la nota final la media aritmética de las distintas calificaciones obtenidas.

Sólo excepcionalmente, y exclusivamente en aquellos casos que, a criterio de los profesores, un alumno haya demostrado una actitud favorable hacia la asignatura, los profesores y los demás compañeros, así como una asistencia regular a clase, se admitirá la compensación de la calificación de un examen parcial suspenso con las notas de los demás exámenes. Para estos casos excepcionales, se exigirá que la nota del examen suspenso no sea inferior a 4,0 puntos (sobre 10), los demás exámenes están aprobados y las calificaciones de al menos dos de ellos sean superiores a 6,0 puntos (sobre 10).

En ningún caso se realizarán redondeos en las calificaciones. Consecuentemente, la nota mínima para aprobar un examen nunca podrá ser inferior a 5,0 puntos (sobre 10).

Para superar estos exámenes, los alumnos requerirán un profundo estudio de la materia antes de proceder a la cumplimentación de los cuestionarios. Estos 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.

Los cuestionarios constarán de preguntas seleccionadas aleatoriamente de entre las existentes en un banco e preguntas. Consecuentemente, los ejercicios contestados por los alumnos podrán ser diferentes.

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. No se permite la copia de las preguntas.
- 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 calificación del ejercicio con 0 puntos.
- La nota final de cada cuestionario será expresada sobre un total de 10 puntos.

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.

Los casos prácticos deberán desarrollarse y entregarse en las fechas que se publicarán al efecto en la conferencia del curso. No se admitirá su presentación fuera de los plazos establecidos. Los alumnos que no realicen o, en su caso, no superen la calificación mínima del caso práctico, pasarán directamente al examen final de la asignatura. Análogamente, aquellos alumnos que como consecuencia de los resultados alcanzados en los exámenes, dejen de cumplir el criterio que les permite aprobar por curso, podrán continuar presentándose a la realización de los casos prácticos y aprobarlos, pero no podrán presentarse a los exámenes de teoría y conocimientos y deberán consecuentemente presentarse al examen final.

Alumnos que optan a la evaluación de la asignatura por medio de examen final y alumnos que pasan al examen final como consecuencia de no cumplir los criterios que permiten optar al aprobado por curso:

Los alumnos que optan al aprobado por examen final, ya sea porque han escogido esta opción o bien han dejado de cumplir alguno de los criterios que les permite optar al aprobado por curso, **deberán realizar y entregar con carácter previo todas las prácticas de laboratorio, cuestionarios y casos prácticos que tengan pendientes.** Sin éste requisito, no podrán realizar el examen de teoría y conocimientos.

El examen de teoría y conocimientos, tanto de la convocatoria ordinaria como de la extraordinaria, consistirá en un 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 de la asignatura.** Análogamente a los exámenes de evaluación continua, formarán parte de los conocimientos evaluables los contenidos de la **exposición en clase de cada 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. Se advierte que también formarán parte de los contenidos evaluables los conceptos y conocimientos que debe haber adquirido el alumno

mediante la realización de los casos prácticos, problemas y prácticas de laboratorio.

Los cuestionarios se contestarán a través de la plataforma moodle, en un tiempo determinado que será fijado para cada caso.

Para superar estos exámenes, los alumnos requerirán un profundo estudio de la materia antes de proceder a la cumplimentación de los cuestionarios de examen. Estos 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.

Los cuestionarios constarán de preguntas seleccionadas aleatoriamente de entre las existentes en un banco e preguntas. Consecuentemente, los ejercicios contestados por los alumnos podrán ser diferentes.

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. No se permite la copia de las preguntas.
- 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 calificación del ejercicio con 0 puntos.
- La nota final de cada cuestionario será expresada sobre un total de 10 puntos.
- En ningún caso se realizarán redondeos en las calificaciones.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
HERRERA HERBERT, J. (2006). "Introducción a los Fundamentos de la Tecnología Minera". Fundación Gómez Pardo - ETS de Ingenieros de Minas de Madrid. www.minas.upm.es	Bibliografía	
HERRERA HERBERT, J. (2006). "Métodos de Minería a Cielo Abierto?". Fundación Gómez Pardo - ETS de Ingenieros de Minas de Madrid. www.minas.upm.es	Bibliografía	
GÓMEZ JAÉN, J.P.; HERRERA HERBERT, J. (2007). "Diseño de Explotaciones e Infraestructuras Mineras Subterráneas". E.T.S. de Ingenieros de Minas de Madrid. www.minas.upm.es	Bibliografía	
HERRERA HERBERT, J. (2007). "Diseño de Explotaciones de Cantera para Áridos". E.T.S. de Ingenieros de Minas de Madrid. www.minas.upm.es	Bibliografía	
HERRERA HERBERT, J. (2007). "Explotaciones de Roca Ornamental". E.T.S. de Ingenieros de Minas de Madrid. www.minas.upm.es	Bibliografía	
HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. (2012). "La actividad minera actual y sus vectores de desarrollo". Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas; Laboratorio de Tecnologías Mineras. www.minas.upm.es	Bibliografía	
BERNAOLA ALONSO, J.; CASTILLA GÓMEZ, J; HERRERA HERBERT, J. (2013). "Perforación y Voladura de Rocas en Minería". Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas; Laboratorio de Tecnologías Mineras. www.minas.upm.es	Bibliografía	
Laboratorio de Laboreo de Minas	Equipamiento	

Otra Información

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, está sujeta a la aprobación por parte de los profesores 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.