

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Laboreo de minas II

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Laboreo de minas II
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	Sexto semestre
Materia	Especialidad it explotaciones de minas
Carácter	Optativa
Código UPM	65001031
Nombre en inglés	Mining Technology II

Datos Generales

Créditos	6	Curso	3
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
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 de materiales

Geología

Geología minera

Laboreo de minas I

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Inglés (nivel medio / alto)



CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energia

PROCESO DE SEGUIMIENTO DE TÍTULOS OFICIALES

ANX-PR/CL/001-02: GUÍA DE APRENDIZAJE



Código PR/CL/001

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.
- F18 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos
- F19 - Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento.
- F21 - Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos
- 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

- RA163 - Conocer y diseñar los sistemas de arranque
- RA164 - Conocer y diseñar los sistemas de carga y transporte
- RA165 - Conocer los distintos servicios mineros

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 V - 12:00 - 14:00 Para una mejor atención a los alumnos, las tutorías se realizarán previa petición de cita.
Castilla Gomez, Jorge	219	jorge.castilla@upm.es	L - 12:00 - 14:00 V - 12:00 - 13:00 Para una mejor atención a los alumnos, la tutoría se realizará previa petición de cita.
Arranz Revenga, Roberto	208	roberto.arranz@upm.es	L - 12:00 - 14:00 V - 13:00 - 14:00 Los alumnos dispondrán de la posibilidad de hacer tutorías por correo electrónico en cualquier momento. Para una tutoría presencial, es imprescindible solicitar cita previa.

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, sus elementos básicos y procesos de gestión y cómo son las técnicas y procedimientos utilizados en la industria y las actividades desde una perspectiva integral de lo que es el conjunto de un proyecto minero moderno. En particular se aborda:

1. Como se gestionan los derechos mineros,
2. Como se plantea la ingeniería de un proyecto minero,
3. Como se seleccionan los parques de maquinaria,
4. Como se seleccionan sus neumáticos,
5. Cómo se gestionan los residuos mineros,
6. Como se gestiona el abastecimiento de agua industrial, se gestionan las aguas subterráneas y se lleva a efecto la gestión de las aguas drenadas,
7. Como se plantea y construye el esquema de ventilación de una mina de interior,
8. Cómo se plantea la iluminación de una mina,
9. Cómo se plantean las instalaciones de talleres y de mantenimiento minero,
10. Cómo se plantean las actividades de servicios mina
11. Como se estudian y aplican los elementos de sostenimiento en una mina de interior,
12. Cómo se concibe la seguridad minera, la utilización de brigadas de rescate, la gestión de emergencias en mina y la seguridad en la utilización de explosivos,
13. Cómo se hace la restauración y cierre de espacios en los que se han desarrollado actividades mineras

La asignatura realiza una descripción profunda de todos estos aspectos, 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. DERECHOS MINEROS Y LEGISLACIÓN INTERNACIONAL
 - 1.1. DERECHOS MINEROS
 - 1.2. LOS DERECHOS MINEROS EN ESPAÑA
 - 1.3. MARCO LEGISLATIVO DE LA UE
 - 1.4. MARCO LEGISLATIVO INTERNACIONAL

2. DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO
 - 2.1. INGENIERÍA Y FASES DE UN PROYECTO MINERO
 - 2.2. DISEÑO Y MODELIZACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN MINERA
 - 2.3. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MINA A CIELO ABIERTO
 - 2.4. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MINA DE INTERIOR
 - 2.5. LA PLANIFICACIÓN MINERA
 - 2.6. APLICACIONES INFORMÁTICAS Y SOFTWARES DE APLICACIÓN
3. SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA
 - 3.1. TIPOS DE MAQUINARIA
 - 3.2. PROCESOS DE SELECCIÓN DE MAQUINARIA
 - 3.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN
 - 3.4. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE ARRANQUE Y CARGA
 - 3.5. SELECCIÓN DE EQUIPOS DE TRANSPORTE
 - 3.6. EQUIPOS DE APOYO Y SERVICIOS
 - 3.7. NEUMÁTICOS MINEROS
4. INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS
 - 4.1. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCOMBRERAS
 - 4.2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RESIDUOS
 - 4.3. CODISPOSICIÓN DE RESIDUOS MINEROS
5. INFRAESTRUCTURAS MINERAS
 - 5.1. LA PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MINERAS
 - 5.2. GESTIÓN DEL AGUA EN MINA. ABASTECIMIENTO Y DRENAJE.
 - 5.3. LA VENTILACIÓN MINERA
 - 5.4. LA ILUMINACIÓN EN MINA
 - 5.5. TALLERES Y MANTENIMIENTO
 - 5.6. SERVICIOS MINEROS
6. SOSTENIMIENTO
 - 6.1. FUNDAMENTOS
 - 6.2. DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS
7. SEGURIDAD MINERA
 - 7.1. LA SEGURIDAD MINERA
 - 7.2. LA SEGURIDAD ACTIVA EN LA MINA. POLICÍA MINERA
 - 7.3. SEGURIDAD EN EL MANEJO Y GESTIÓN DE EXPLOSIVOS
 - 7.4. EMERGENCIAS Y RESCATE

8. RESTAURACIÓN Y CIERRE DE MINAS

8.1. PLANTEAMIENTO GENERAL

8.2. CIERRE DE MINAS

Cronograma

Horas totales: 58 horas

Horas presenciales: 56 horas (35.9%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

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>B0: Presentación de la asignatura Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B1-DERECHOS MINEROS: Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 2	<p>B1-DERECHOS MINEROS: Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B2-DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO: INGENIERÍA Y FASES DE UN PROYECTO MINERO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B2-DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO: DISEÑO Y MODELIZACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN MINERA Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>B2-DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO: DISEÑO Y MODELIZACIÓN DE UNA EXPLOTACIÓN MINERA Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B2-DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MINA A CIELO ABIERTO Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

<p>Semana 4</p>	<p>B2-DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UNA MINA DE INTERIOR</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B2-DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO: LA PLANIFICACIÓN MINERA</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B2-DISEÑO Y PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO MINERO: APLICACIONES INFORMÁTICAS Y SOFTWARES DE APLICACIÓN</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
<p>Semana 5</p>	<p>B3-SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA: TIPOS DE MAQUINARIA</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B3-SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA: PROCESOS DE SELECCIÓN DE MAQUINARIA</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B3-SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA: SELECCIÓN DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B3-SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA: SELECCIÓN DE EQUIPOS DE ARRANQUE Y CARGA</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B3-SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA: SELECCIÓN DE EQUIPOS DE TRANSPORTE</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación de los bloques de materia 1 y 2</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
<p>Semana 6</p>	<p>B3-SELECCIÓN Y DIMENSIONAMIENTO DE MAQUINARIA: NEUMÁTICOS MINEROS</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B4-INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCOMBRERAS</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 7	<p>B4-INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PRESAS DE RESIDUOS</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B4-INSTALACIONES DE RESIDUOS MINEROS: CODISPOSICIÓN DE RESIDUOS MINEROS</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 8	<p>B5-INFRAESTRUCTURAS MINERAS: LA PLANIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS MINERAS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B5-INFRAESTRUCTURAS MINERAS: GESTIÓN DEL AGUA EN MINA. ABASTECIMIENTO Y DRENAJE.</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación de los bloques de materia 3 y 4</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 9	<p>B5-INFRAESTRUCTURAS MINERAS: LA VENTILACIÓN MINERA</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>B5-INFRAESTRUCTURAS MINERAS: LA VENTILACIÓN MINERA</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B5-INFRAESTRUCTURAS MINERAS: LA ILUMINACIÓN EN MINA</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B5-INFRAESTRUCTURAS MINERAS: TALLERES Y MANTENIMIENTO</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 11	<p>B5-INFRAESTRUCTURAS MINERAS: SERVICIOS MINEROS</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B6-SOSTENIMIENTO: FUNDAMENTOS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B6-SOSTENIMIENTO: DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 12	<p>B6-SOSTENIMIENTO: CÁLCULO DE LAS TÉCNICAS DE SOSTENIMIENTO</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 13	<p>B7-SEGURIDAD MINERA: CONCEPCIÓN DE LA SEGURIDAD MINERA</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B7-SEGURIDAD MINERA: LA SEGURIDAD ACTIVA EN LA MINA. POLICÍA MINERA</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B7-SEGURIDAD MINERA: SEGURIDAD EN EL MANEJO Y GESTIÓN DE EXPLOSIVOS</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B7-SEGURIDAD MINERA: EMERGENCIAS Y RESCATE</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Evaluación de los bloques de materia 5 y 6</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 14	<p>B8-RESTAURACIÓN Y CIERRE DE MINAS: PLANTEAMIENTO GENERAL</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>B8-RESTAURACIÓN Y CIERRE DE MINAS: CIERRE DE MINAS</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 15				<p>Evaluación de los bloques de materia 7 y 8</p> <p>Duración: 00:30</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen final de la asignatura</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>ET: Técnica del tipo Prueba Telemática</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>

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
5	Evaluación de los bloques de materia 1 y 2	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, F18, F19, F21, F22, F27
8	Evaluación de los bloques de materia 3 y 4	00:30	Evaluación continua	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No	25%	5 / 10	F29, F23, CG 1, CG 2, CG 3, CG 4, CG 5, CG 6, CG 7, CG 9, F18, F19, F21, F22, F27
13	Evaluación de los bloques de materia 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, F18, F19, F21, F22, F27
15	Evaluación de los bloques de materia 7 y 8	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, F18, F19, F21, F22, F27
17	Examen final de la asignatura	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, F18, F19, F21, 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 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.

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 admitiría 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 y 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
Conferencia en moodle de la asignatura	Recursos web	Conferencia en moodle de la asignatura
La gestión de derechos mineros y de hidrocarburos	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2013
Ingeniería y fases de un proyecto minero	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J. Editorial: Laboratorio de Tecnologías Mineras. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Año: 2015
Diseño y construcción de instalaciones de residuos mineros	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Laboratorio de Tecnologías Mineras. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Año: 2015
Neumáticos Mineros. Criterios de selección y Utilización	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Laboratorio de Tecnologías Mineras. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Año: 2015
Introducción al Drenaje Minero	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2009
La gestión del agua en proyectos mineros	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Laboratorio de Tecnologías Mineras. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Año: 2015
Introducción a la Ventilación Minera	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Laboratorio de Tecnologías Mineras. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Año: 2015
Iluminación de Mina	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; CASTILLA GÓMEZ, J. Editorial: Laboratorio de Tecnologías Mineras. Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Ingeniería Geológica y Minera Año: 2015
Ventilación	Bibliografía	Autores: BERNAOLA ALONSO, J. Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Fundación Gómez Pardo Año: 2009
Introducción al Mantenimiento Minero	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2009

Descripción	Tipo	Observaciones
Seguridad, Salud y Prevención de Riesgos en Minería	Bibliografía	Autores: HERRERA HERBERT, J.; Editorial: Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas Año: 2008
LABORATORIO DE LABOREO DE MINAS.	Equipamiento	Equipamiento docente para el aprendizaje de equipos y elementos de sondeos

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.