

**1. DATOS GENERALES**

Asignatura: LABOREO DE MINAS Y OBRAS SUBTERRÁNEAS II
Tipología: OPTATIVA
Grado: 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA
Centro: 106 - E. ING. MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADEN
Curso: 4

Código: 19528
Créditos ECTS: 6
Curso académico: 2022-23
Grupo(s): 51
Duración: C2

Lengua principal de impartición: Español

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: FRANCISCO JAVIER CARRASCO MILARA - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Störr-1.07	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926265005	fcojavier.carrasco@uclm.es	Se publicará al inicio del semestre
Profesor: JOSE MARIA IRAIZOZ FERNANDEZ - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio Störr-1.03	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926052314	jose.iraizoz@uclm.es	Se publicará al inicio del semestre

2. REQUISITOS PREVIOS

Como requisitos previos para esta disciplina se requiere conocimientos amplios en:

- Prospección e Investigación Minera.
- Yacimientos Minerales.
- Mineralogía.
- Mecánica e Hidráulica.
- Electricidad y Electrotécnica.
- Mecánica de Rocas y Suelos.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura pretende que los alumnos conozcan los sistemas de explotación de los recursos mineros. De igual forma persigue el conocimiento de la tecnología a aplicar en cada caso. Para ello estudiarán los diferentes tipos de yacimientos sobre los que se proyectará o planificarán labores mineras de extracción y aprovechamiento del mineral. Estudios de rendimientos y costes de operación.

Esta es una disciplina básica y fundamental para el titulado en Tecnología Minera, ya que es el colofón de formación final en todos los fundamentos científicos y técnicos adquiridos a lo largo de la carrera en la aplicación de Técnicas Específicas para el aprovechamiento y beneficio de los recursos minerales. Esto realmente es lo que se entiende como **Laboreo de Minas**.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR**Competencias propias de la asignatura**

Código	Descripción
E01	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Extracción de materias primas de origen mineral
E02	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.
E04	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.
E05	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales
E08	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Electrificación en industrias mineras.
E09	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS**Resultados de aprendizaje propios de la asignatura****Descripción**

Saber y aplicar conceptos de planificación minera y mantenimiento de equipos y máquinas.

Saber y utilizar técnicas y equipos de arranque, carga y transporte en minería y obra civil.

Saber y utilizar técnicas y equipos para ventilación, desagüe, y sostenimiento en las explotaciones mineras y obras civiles.

Evaluar procedimientos técnicos y económicos en equipos de arranque, carga y transporte en minería y obra civil.

Lograr una actitud científica en los principios de la tecnología minera.

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita, y en particular, conocer los fundamentos y principios generales que operan en las tecnologías mineras.

Expresarse con un vocabulario específico mínimo para comunicarse con profesionales del mundo de las explotaciones mineras y obras subterráneas en general.

Interpretar y utilizar las imágenes, esquemas, croquis para explicar correctamente los procesos en Ingeniería del Terreno.

6. TEMARIO

Tema 1: Métodos de explotación a cielo abierto. Planificación y diseño.

Tema 2: Técnicas de arranque, carga y transporte (perforación y voladura/equipos de rozado).

Tema 3: Escombreras y vertederos.

Tema 4: Control de agua y restauración.

Tema 5: Dirección de explotaciones mineras.

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A11	1	25	S	N	Lección magistral con uso de imágenes. Empleo de plataforma Moodle para comunicación alumno-profesor.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Aprendizaje basado en problemas (ABP)		0.8	20	S	N	Exposición de fundamentos de la práctica. Resolución de problemas propuestos de forma personalizada . Bien individualmente o en grupo de forma participativa.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Autoaprendizaje		3.2	80	N	-	Estudio personal y autónomo del alumno , elaboración de apuntes, resolución de problemas y ejercicios prácticos planteados en clase. Elaboración de memorias sobre las salidas de campo realizadas. Empleo de plataforma Moodle para comunicación profesor-alumno.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	Estudio de casos		0.4	10	N	-	Tutorías individualizadas o en grupo, interacción directa y virtual profesor-alumno. Empleo de la plataforma Moode
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A11	0.2	5	S	S	Pruebas teóricas y prácticas de evaluación sobre los conocimientos estudiados.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Aprendizaje cooperativo/colaborativo		0.4	10	S	N	Elaboracion de informes o trabajos de forma personalizada. Bien individualmente o en grupo de forma participativa
Total:			6	150			
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60				
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90				

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	5.00%	0.00%	Se valorará la asistencia regular a clase como a las vistas técnicas.
Elaboración de memorias de prácticas	5.00%	5.00%	Se valorará la realización de los problemas y prácticas planteadas por alumnos a lo largo del curso
Resolución de problemas o casos	20.00%	25.00%	Se valorará la resolución de problemas y casos planteados en clase y su entrega al profesor
Prueba final	70.00%	70.00%	la prueba final consistirá en contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación de la asignatura se establecerá considerando los porcentajes establecidos en la tabla anterior. En la prueba final se precisará una valoración igual o superior a 4 para que puedan computar el resto de actividades evaluables y si se alcanzan al menos 5 puntos con ellas, se aprueba la asignatura.

Evaluación no continua:

La evaluación de la asignatura se establecerá considerando los porcentajes establecidos en la tabla anterior. En la prueba final se precisará una valoración igual o superior a 4 para que puedan computar el resto de actividades evaluables y si se alcanzan al menos 5 puntos con ellas, se aprueba la asignatura.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La evaluación de la asignatura se establecerá considerando los porcentajes establecidos en la tabla anterior. En la prueba final se precisará una valoración igual o superior a 4 para que puedan computar el resto de actividades evaluables y si se alcanzan al menos 5 puntos con ellas, se aprueba la asignatura.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la prueba final se superará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Tema 1 (de 5): Métodos de explotación a cielo abierto. Planificación y diseño.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	18
Tema 2 (de 5): Técnicas de arranque, carga y transporte (perforación y voladura/equipos de rozado).	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	18
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Tema 3 (de 5): Escombreras y vertederos.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	18
Tema 4 (de 5): Control de agua y restauración.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	10
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	18
Tema 5 (de 5): Dirección de explotaciones mineras.	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	8
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Aprendizaje basado en problemas (ABP)]	20
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Autoaprendizaje]	80
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][Estudio de casos]	10
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	25
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Aprendizaje cooperativo/colaborativo]	10
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Herrera Herbert, Juan	Introducción a la Minería Subterránea. Vol. IV: Métodos de explotación de interior	Grupo de Investigación de Recursos Minerales de la Universidad Politécnica de Madrid	Madrid		2020	La publicación tiene un marcado carácter introductorio a la Minería Subterránea. Teniendo como finalidad contribuir a la formación de las nuevas generaciones de Ingenieros de Minas, muestra las tendencias de desarrollo e innovación existentes en éste campo de la ingeniería. El cuarto volumen de la serie tiene por objeto mostrar cómo son los métodos de explotación que se usan actualmente en minería subterránea. El libro aborda las distintas clasificaciones y los diferentes sistemas tecnológicos más empleados. Seguidamente aborda con detalle la descripción

						de las características constructivas y operativas de los distintos métodos y sus variantes.
		https://doi.org/10.20868/UPM.book.62726				
Carlos López Jimeno et Al.	MANUAL DE ROCAS ORNAMENTALES	ENTORNO GRAFICO S.L	Madrid	84-605-2681-X	1995	
GEOCONSULT	MANUAL D ETUNELES INTERURBANOS DE CARRETERA	GOBIERNO VASCO	Bilbao	84-921372-1-5	1996	
Howard L. Hartman	INTRODUCTORY MINING ENGINEERING	MACGRAW HILL	New York	TN 275.H35 1987. 622	1987	
Vicente Luque Cabal	MANUAL DE VENTILACION DE MINAS	AITEMIN	Madrid	84-404-3192-9	1988	
W.A. Hustrulid	UNDERGROUND MINING METHODS HANDBOOK	society of mining engineers	New York	0-89520-049-X	1982	
Herrera Herbert, Juan	Introducción a la ventilación Minera	Universidad Politécnica de Madrid. Departamento de Explotación de Recursos Minerales y Obras Subterráneas	Madrid		2019	La publicación recoge los aspectos básicos de la ventilación minera describiendo con detalle las necesidades y sus aspectos constructivos y operativos