

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G633 - Laboreo I

Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros
Obligatoria. Curso 3

Curso Académico 2019-2020

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros		Tipología y Curso	Obligatoria. Curso 3
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía			
Módulo / materia	MATERIA TECNOLOGÍA EN LA EXPLOTACIÓN DE MINAS MÓDULO FORMACIÓN EN EXPLOTACIÓN DE MINAS			
Código y denominación	G633 - Laboreo I			
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)	
Web				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS			
Profesor responsable	RUBEN PEREZ ALVAREZ			
E-mail	ruben.perez@unican.es			
Número despacho	E.P. de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 2. DESPACHO (232)			
Otros profesores	NOEMI BARRAL RAMON			

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Haber cursado y adquirido los conocimientos adecuados en las materias Pre-tecnológicas existentes en el segundo curso de la titulación.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas

COMPETENCIAS PERSONALES.

Detalladamente se puede decir que aglutinan las siguientes competencias individuales:

- Trabajo en equipo.
- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.
- Trabajo en un contexto internacional.
- Habilidades en las relaciones interpersonales.
- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.
- Razonamiento crítico.
- Compromiso ético.

Competencias Específicas

Extracción de materias primas de origen mineral.

Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.

Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.

Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.

Manejo, transporte y distribución de explosivos.

Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.

Competencias Básicas

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Una vez superada la asignatura el alumno conocerá las técnicas de perforación y voladura, entendiéndolas como vías para la extracción de materias primas de origen mineral y de desarrollo de infraestructuras subterráneas. Conocerá la limitaciones que puedan condicionarlas (de tipo geotécnico, geométrico, de diseño, legislativas y ambientales), así como los requisitos relativos al empleo, manejo y distribución de explosivos.

4. OBJETIVOS

Conocer todas las técnicas mineras de arranque convencional de rocas, tanto en las explotaciones de Interior como de Cielo Abierto, entendiéndolas además como una vía para el desarrollo de infraestructuras subterráneas.

Conocer todas las técnicas de perforación.

La Asignatura aportará al alumno conocimiento de las propiedades y características de los explosivos industriales, así como de los accesorios y elementos para la iniciación de los mismos.

Se aportará la formación relativa al diseño y cálculo de voladuras, así como el conocimiento sobre empleo, manejo, distribución y la destrucción de explosivos. Se prestará especial atención a los aspectos que puedan condicionar el desarrollo de las voladuras (de tipo geotécnico, geométrico, de diseño, legislativas y ambientales), y a los efectos no deseados de las mismas (proyecciones, vibraciones y onda aérea).

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	38
- Prácticas en Aula (PA)	12
- Prácticas de Laboratorio (PL)	10
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
Total actividades presenciales (A+B)	65
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	36
Trabajo autónomo (TA)	49
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	85
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	MÉTODOS DE PERFORACIÓN DE BARRENOS.- Perforación rotopercutiva. Perforación rotativa. Métodos de perforaciones especiales. Sondeos a rotación con corona, sondeos para detección de agua y sondeos de petróleo.	15,00	6,00	5,00	0,00	0,50	2,00	17,00	24,00	0,00	0,00	1-7
2	BLOQUE TEMÁTICO 2: EXPLOSIVOS.- Propiedades de los explosivos Tipos y modos de utilización Tipo de pegas: eléctrica, no eléctrica, electrónica. Voladura con detonadores ordinarios Efectos no deseados de las voladuras: Proyecciones, vibraciones y onda aérea Destrucción de explosivos Legislación de explosivos	11,50	3,00	2,50	0,00	0,50	1,25	9,00	12,50	0,00	0,00	8-11
3	BLOQUE TEMÁTICO 3: LABORES DE ARRANQUE Y PREPARACIÓN CON PERFORACIÓN Y VOLADURA.- Cálculo de voladuras de exterior Cálculo de voladuras de interior Voladuras de contorno Otras voladuras	11,50	3,00	2,50	0,00	0,00	0,75	10,00	12,50	0,00	0,00	12-15
TOTAL DE HORAS		38,00	12,00	10,00	0,00	1,00	4,00	36,00	49,00	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo en grupo	Trabajo	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Test de seguimiento	Examen escrito	No	No	30,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	4,50			
Duración				
Fecha realización	Conforme a lo aprobado en Junta de Centro.			
Condiciones recuperación	Superación del examen de septiembre			
Observaciones	El examen se dividirá en dos bloques, correspondientes a los bloques de perforación y voladura, siendo necesario obtener una calificación mínima en cada uno de esos bloques de 4.5.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
El examen final se dividirá en las partes correspondientes a perforación (Bloque I), y Voladuras (Bloques II y III), siendo necesario obtener una calificación mínima en cada una de dichas partes de forma independiente para superar el examen (4.5/10 en cada una de ellas). En caso de no superarse dichas calificaciones mínimas en alguna de las partes, la calificación final será determinada a partir de la media obtenida pesando las distintas actividades de evaluación, hasta un límite máximo para la puntuación final de la asignatura de 4.9. Las partes superadas se conservarán para la convocatoria de septiembre.				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				
Los alumnos matriculados a tiempo parcial serán evaluados conforme a lo establecido en la Normativa de la Universidad de Cantabria al respecto. A tal fin, se le posibilitará al alumno la entrega del trabajo de forma individual, y la realización de los tests de seguimiento el mismo día de la prueba final.				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Manual de perforación y voladura de rocas. Autores: Carlos López Jimeno, Emilio López Jimeno, Pilar García Bermúdez. E.T.S.I.M. Madrid, U.P.M., 2003.

Procedimiento de sondeos. Autor: Puy Huarte, J.

Curso de tecnología de explosivos. Autor: Sanchidrian, J.A. y Muñiz E. Editorial Fundación Gómez Pardo.

Apuntes proporcionados por los profesores.

Complementaria

Curso de laboreo de minas. Autor: Fernando Pla Urbina y Otros.
 Explotación de Minas. Autor: V. Vidal.
 Curso de Laboreo de Minas. Autor: Luis de la Cuadra Irizar.
 Manual de empleo de explosivos. Autor: UEE, FIPAE. Ministerio de Economía.
 Manual de perforación y voladura de rocas. Autor: Langefors, U. y Kihlström, B. Editorial URMO.
 Técnica sueca de voladuras. Autor: Gustafsson, R. Editorial NORA.
 Curso básico de explosivos. Autor: Ríos Vazquez, J. Editorial Fundación Luis Fernández de Velasco
 Blasters' Handbook (18th Ed.) ISEE.

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
-----------------------	--------	--------	------	---------

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones