

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### 1119 - Explosivos Avanzados

Máster Universitario en Ingeniería de Minas

Máster Universitario en Ingeniería de Minas

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas Máster Universitario en Ingeniería de Minas			Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 2 Obligatoria. Curso 2
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía				
Módulo / materia	EXPLOTACIÓN DE MINAS FORMACIÓN EN TECNOLOGÍA ESPECÍFICA				
Código y denominación	1119 - Explosivos Avanzados				
Créditos ECTS	3	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 (228)				
Otros profesores					

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Una vez superada la asignatura el alumno dominará la tecnología del uso de explosivos y material pirotécnico.

### 4. OBJETIVOS

Los objetivos de la asignatura residen en aportar al alumno formación específica relativa a los explosivos y elementos pirotécnicos, desde enfoques tanto de usuario/consumidor como de fabricante/gestor. El alumno adquirirá conocimientos relativos sobre el legislativo actual (con especial incidencia en la legislación en materia de seguridad), modalidades especiales de voladura, prevención de efectos adversos de voladuras, y tendencias recientes de desarrollo en el campo de los explosivos.

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE	
CONTENIDOS	
1	<b>INTRODUCCIÓN.</b> Fundamentos de la tecnología de explosivos. Tipos fundamentales de explosivos. Accesorios.
2	<b>LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN MATERIA DE VOLADURAS.</b> Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. ITCs específicas. Reglamento General de Explosivos.
3	<b>TIPOLOGÍAS ESPECIALES DE VOLADURA Y SU DISEÑO.</b> Voladuras de producción. Grandes voladuras. Voladuras de máximo desplazamiento. Voladuras submarinas. Demoliciones.
4	<b>MINIZACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS DE LAS VOLADURAS Y SEGURIDAD.</b> Proyecciones. Vibraciones. Onda aérea. Seguridad en el manejo de explosivos.
5	<b>LOS PROYECTOS DE VOLADURA.</b> El proyecto de voladura. Tramitación.
6	<b>NUEVAS TECNOLOGÍAS.</b> Aplicación de nuevas tecnologías en el diseño, optimización y ejecución de voladuras. Herramientas informáticas de cálculo y simulación. Optimización de la fragmentación, concepto "Mine-to-Mill".
7	<b>FABRICACIÓN Y GESTIÓN DE EXPLOSIVOS Y MATERIAL PIROTÉCNICO.</b> Legislación. Materias primas utilizadas. Clasificación. Manipulación y uso. Ensayos y certificación. Caducidad. Eliminación. Transporte. Seguridad.

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN				
Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Examen final de contenidos	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Trabajo en Grupo	Trabajo	No	Sí	15,00
Trabajo individual	Trabajo	No	Sí	15,00
Resolución individual de supuestos	Otros	No	Sí	10,00
TOTAL				100,00
Observaciones				
<p>La superación de la asignatura requiere una calificación mínima de 4,5 en el Examen Final de Contenidos, y la obtención de una media de 5 en el cómputo global de la evaluación. En caso de no superarse la nota mínima del examen final, la calificación global de la asignatura 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 extraordinaria.</p> <p>El examen final de contenidos se plantea en modo presencial. No obstante, si las Autoridades Sanitarias y Educativas decretasen la suspensión de actividades presenciales, se llevaría a cabo a través de Moodle, con seguimiento mediante Teams.</p>				
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial				
<p>Los alumnos matriculados a tiempo parcial serán evaluados conforme a lo recogido en la normativa de la Universidad de Cantabria al respecto. Además de requerir la superación del Examen Final de Contenidos, dadas las características de actividades propuestas para la evaluación continua, el alumno con matrícula a tiempo parcial estará sujeto a ellas al igual que los alumnos con matrícula ordinaria.</p>				

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS
BÁSICA
Ríos Vázquez, J. Curso Básico de Explosivos. Oviedo: Fundación Luis Fernández Velasco. 2009.
Explosivos y accesorios. Madrid: UEE. 1990.
Destrucción de explosivos industriales. Madrid: UEE. 1990.
Manual de empleo de explosivos. Madrid: UEE. 2003.
Carmona Pastor, F. Transporte de Mercancías Peligrosas. Explosivos. Madrid: Díaz de Santos. 2002.
Bernaola Alonso, J. Fundamentos de diseño de Voladuras. Madrid: Fundación Gómez Pardo. 2008.
Blasters' Handbook, 18 th Edition. Cleveland: International Society of Explosives Engineers. 2011.
Johansen, J. in association with Mathiesen, C.F. Modern trends in tunnelling and blast design. Rotterdam: A.A. Balkema. 2000.
Langa Fuentes, E. Demoliciones por voladura. Madrid: Fueyo. 2011.
Reglamento general de normas básicas de seguridad minera e instrucciones técnicas complementarias (ITC) : SMI / Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
Plá Ortiz de Urbina, F., Mecía Andrés, L. y López Jimeno, C. Perforación y voladura. Madrid: Fundación Gómez Pardo. 1978.
Sanchidrián Blanco, J.A y Muñiz, E. Curso de Tecnología de Explosivos. Madrid: Fundación Gómez Pardo. 2000.
Urbanski, T. Chemistry and Technology of Explosives. Oxford: Pergamon; Warszawa: PWN Polish Scientific Publishers. 1965.
Reglamento General de Explosivos e ITCs. (Recurso on-line: <a href="http://www.boe.es/buscar/pdf/2017/BOE-A-2017-2313-consolidado.pdf/RD230_1998.%20ReglamentodeExplosivos%20(texto%20consolidado).pdf">http://www.boe.es/buscar/pdf/2017/BOE-A-2017-2313-consolidado.pdf/RD230_1998.%20ReglamentodeExplosivos%20(texto%20consolidado).pdf</a> )
Apuntes proporcionados al comienzo del curso.

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.