



# UNIVERSIDAD DE CASTILLA - LA MANCHA

## GUÍA DOCENTE

### 1. DATOS GENERALES

<b>Asignatura:</b> EXPLOSIVOS <b>Tipología:</b> OBLIGATORIA <b>Grado:</b> 384 - GRADO EN INGENIERÍA MINERA Y ENERGÉTICA <b>Centro:</b> 106 - ESCUELA DE INGENIERÍA MINERA E INDUSTRIAL DE ALMADÉN <b>Curso:</b> 3 <b>Lengua principal de impartición:</b> Español <b>Uso docente de otras lenguas:</b> <b>Página web:</b>	<b>Código:</b> 19523 <b>Créditos ECTS:</b> 6 <b>Curso académico:</b> 2020-21 <b>Grupo(s):</b> 52 51 <b>Duración:</b> C2 <b>Segunda lengua:</b> <b>English Friendly:</b> N <b>Bilingüe:</b> N
--	---

Profesor: <b>JESUS MARIA FRADES PAYO</b> - Grupo(s): 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Edificio E. Stórr, 2ª planta Despacho 2.01	INGENIERÍA QUÍMICA	926264007 ext.6012	jesus.frades@uclm.es	Está publicado desde el principio del cuatrimestre, al menos, en el tablón de Secretaría.
Profesor: <b>JOSE ANTONIO ILLESCAS BOLAÑOS</b> - Grupo(s): 52				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
stórr-1:03	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926264007	jose.illescas@uclm.es	Debería figurar el profesor Esbrí en lugar del que se indica por desidia administrativa. Su horario está publicado desde el principio del cuatrimestre, al menos, en el tablón de Secretaría.
Profesor: <b>JOSE MARIA IRAIZOZ FERNANDEZ</b> - Grupo(s): 52 51				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
stórr-1.03	INGENIERÍA GEOLÓGICA Y MINERA	926295300	jose.iraizoz@uclm.es	Está publicado desde el principio del cuatrimestre, al menos, en el tablón de Secretaría.

### 2. REQUISITOS PREVIOS

Conocimientos de Química y Física (Mecánica).

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

La asignatura persigue que el alumno conozca el fundamento de la obtención y la actuación de los explosivos. Para ello estudiará su fabricación industrial y sus propiedades de forma que sea capaz de elegir el más adecuado en las diferentes aplicaciones. Así mismo adquirirá los conocimientos básicos necesarios para su utilización en minería y obra civil.

### 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

#### Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
A11	Comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, de 9-02-2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
CB01	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB03	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB04	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB05	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
CT00	Promover el respeto y promoción de los Derechos Humanos y los principios de accesibilidad universal y diseño para todos de conformidad con lo dispuesto en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad
CT02	Conocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)
CT03	Capacidad para una correcta comunicación oral y escrita
D02	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios del Manejo, transporte y distribución de explosivos
D03	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de: fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos, ensayos de caracterización de sustancias explosivas, transporte y distribución de explosivos

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Diseñar la utilización de los explosivos industriales.

Manejar la información necesaria para la elección de compuestos y condiciones en la fabricación y utilización de los explosivos.

Conocer, comprender y expresar los conceptos y principios en que se basan la fabricación y la utilización de los explosivos.

Calcular las propiedades de los explosivos.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Unidad didáctica I: Fabricación de explosivos

**Tema 1.1** Conceptos fundamentales

**Tema 1.2** La energía de los explosivos

**Tema 1.3** Sustancias explosivas

**Tema 1.4** Explosivos industriales

### Tema 2: Unidad Didáctica II: Utilización de los explosivos

**Tema 2.1** Características técnicas de explosivos comerciales

**Tema 2.2** Criterios en el uso de explosivos

**Tema 2.3** Voladuras a cielo abierto

**Tema 2.4** Voladuras de interior

### Tema 3: Unidad Didáctica III: Legislación de explosivos

**Tema 3.1** Marco legal en el uso de explosivos

**Tema 3.2** Normativa vigente: ITC

**Tema 3.3** Seguros y Responsabilidades

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Todas las **actividades formativas serán recuperables**, es decir, **debe existir una prueba de evaluación alternativa** que permita valorar de nuevo la adquisición de las mismas competencias en la convocatoria ordinaria, extraordinaria y especial de finalización. Si excepcionalmente, la evaluación de alguna de las actividades formativas no pudiera ser recuperable, deberá especificarse en la descripción.

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	A11	1.2	30	N	-	Clase de transmisión de los conocimientos básicos y resolución de problemas tipo dirigidas a la totalidad del grupo de alumnos. Se pondrá a disposición del alumno la información relativa a la organización del curso y transparencias empleadas durante el mismo. Esta información se facilitaría a través de la aplicación Moodle en Campus Virtual.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	A11	0.2	5	S	S	En las dos convocatorias oficiales se realizará un examen de toda la materia impartida. Adicionalmente, podrán realizarse exámenes parciales equivalentes con idéntica consideración.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas		0.6	15	S	N	Resolución de problemas y casos prácticos en el aula de manera participativa en gran grupo, propuestos previamente.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]			3.2	80	N	-	Trabajo individual del alumno
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]			0.4	10	S	N	Se resolverán problemas y ejercicios en orden creciente de complejidad, comenzando por resolución de problemas que resulten de aplicación directa de la teoría y posteriormente se plantearán problemas más complejos orientados a afianzar sus conocimientos en el arte de la ingeniería. Se establecerán grupos de trabajo. Asimismo se realizarán trabajos teóricos basados en la bibliografía para profundizar en los conceptos adquiridos.
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]			0.4	10	N	-	El alumno debe dedicar parte del tiempo fuera del aula al estudio de conceptos desarrollados en clase y a ampliar y/o completar la información suministrada mediante búsqueda bibliográfica, resolución de los problemas propuestos, etc. Para ello el alumno dispondrá de tutorías para resolver cualquier duda que el

					surja en el desarrollo de su trabajo.
<b>Total:</b>		<b>6</b>	<b>150</b>		
<b>Créditos totales de trabajo presencial: 2.4</b>			<b>Horas totales de trabajo presencial: 60</b>		
<b>Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6</b>			<b>Horas totales de trabajo autónomo: 90</b>		

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
Prueba final	70.00%	70.00%	El examen final de cada convocatoria oficial consistirá en una prueba escrita de carácter teórico-práctico. En la convocatoria ordinaria, el alumno podrá optar por no examinarse de la materia correspondiente a los exámenes parciales que haya aprobado. Esta actividad será obligatoria, evaluable y recuperable, considerándose superada cuando se obtenga una calificación igual o superior a 4,5 sobre 10. La superación del examen final (o su equivalente en forma de exámenes parciales en el caso de la convocatoria ordinaria) es un requisito obligatorio para superar la asignatura.
Elaboración de trabajos teóricos	10.00%	10.00%	Se valorará la redacción, y en su caso presentación y exposición, así como el rigor en su elaboración.
Resolución de problemas o casos	20.00%	20.00%	Actividad orientada a la evaluación continua de la asignatura, donde se valorará entre otros: planteamiento de problemas o cuestiones, utilización de terminología y notación apropiadas, resultados obtenidos, análisis crítico de dichos resultados, búsqueda eficiente de información, uso de TIC y correcta presentación y defensa de memorias entregadas. La calificación será de 0 en el caso de no entrega de trabajos en tiempo y forma.
<b>Total:</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>	

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 6 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. 13.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Crterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

La evaluación de la asignatura se establecerá considerando los porcentajes establecidos en la tabla anterior. La asignatura se aprueba obteniendo una valoración igual o superior a 5.

##### Evaluación no continua:

La evaluación de la asignatura se establecerá considerando los porcentajes establecidos en la tabla anterior. La asignatura se aprueba obteniendo una valoración igual o superior a 5.

#### Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La evaluación de la asignatura se establecerá considerando los porcentajes establecidos en la tabla anterior. La asignatura se aprueba obteniendo una valoración igual o superior a 5.

#### Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

En la prueba final el alumno realizará una prueba final con una valoración del 100% en la calificación de la asignatura. La prueba será escrita y constará de preguntas y cuestiones teóricas y problemas. Se aprobará la asignatura obteniendo una valoración igual o superior a 5.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
<b>No asignables a temas</b>	
<b>Horas</b>	<b>Suma horas</b>
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	80
<b>Comentarios generales sobre la planificación:</b> La distribución temporal es orientativa.	
<b>Tema 1 (de 3): Unidad didáctica I: Fabricación de explosivos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	15
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	5
<b>Tema 2 (de 3): Unidad Didáctica II: Utilización de los explosivos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	13
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	5
Tutorías de grupo [PRESENCIAL]	5
<b>Tema 3 (de 3): Unidad Didáctica III: Legislación de explosivos</b>	
<b>Actividades formativas</b>	<b>Horas</b>
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
<b>Actividad global</b>	

Actividades formativas	Suma horas
Prueba final [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	5
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	30
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	15
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][ ]	80
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][ ]	10
Tutorías de grupo [PRESENCIAL][ ]	10
<b>Total horas: 150</b>	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Akhavan	The Chemistry of Explosives	RSC	Cambridge	0-85404-640-2	2004	
Quinchon, J.	Les poudres, propergols et explosifs	Tech et Doc Lavoisier	Paris		1987	
Sanchidrián, J. A., Muñiz, A.	Curso de Tecnología de Explosivos	Fundación Gómez-Pardo	Madrid		2000	
	Manual de empleo de explosivos	Unión Española de Explosivos		84-605-0873-0	1997	