

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

1138 - Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Mineras

Máster Universitario en Ingeniería de Minas  
Optativa. Curso 2

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Minas	Tipología y Curso	Optativa. Curso 2
Centro	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía		
Módulo / materia	BLOQUE I, ESPECIALIDAD EXPLOTACIÓN DE MINAS MÓDULO OPTATIVO		
Código y denominación	1138 - Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Mineras		
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	

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Se considera útil para la adecuada comprensión de la materia impartida haber cursado con anterioridad las asignaturas 'Tecnología de la Explotación de Recursos Mineros' y 'Diseño y Ejecución de Obra Subterránea'.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

<b>Competencias Genéricas</b>
Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma
Capacidad para planificar, diseñar y gestinar las instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción
<b>Competencias Específicas</b>
Conocimiento adecuado de evaluación de proyectos y análisis de riesgo. Dirección, organización y mantenimiento. Economía y gestión de empresas. Calidad. Legislación del medio natural. Gestión del conocimiento
<b>Competencias Básicas</b>
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
<b>Competencias Transversales</b>
Capacidad de organización y planificación
Capacidad de gestión de la información
Resolución de problemas
Toma de decisiones
Motivación por la calidad
Capacidad de análisis y síntesis
Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Tras superar la asignatura, el/la estudiante dominará las técnicas de mantenimiento propias de instalaciones mineras.

#### 4. OBJETIVOS

Dominar las técnicas de mantenimiento propias de instalaciones mineras.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	6
- Prácticas de Laboratorio Experimental (PLE)	4
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	30
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	1
- Evaluación (EV)	4
Subtotal actividades de seguimiento	5
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>35</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	15
Trabajo autónomo (TA)	25
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>40</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>75</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU-NP	EV-NP	Semana
1	Conceptos generales y tipos de mantenimiento	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	1
2	Tecnologías para el conocimiento del estado de equipos e instalaciones	1,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	2
3	Métodos y técnicas para la mejora continua del mantenimiento	1,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	3
4	El Método RCM	1,50	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	4
5	Fiabilidad y mantenibilidad	1,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	5
6	Mantenimiento y calidad	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	6
7	T.P.M.	1,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	7
8	Gestión del mantenimiento	1,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	8
9	Normalización del mantenimiento	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	9
10	Los contratos de mantenimiento. El mantenimiento contratado	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	2,00	0,00	0,00	10
11	Gestión de recambios	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	11
12	Los recursos humanos y la dirección del mantenimiento	1,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	12
13	Mantenimiento y seguridad	1,50	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	13
14	Los costes del mantenimiento y su optimización	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	14
15	Mantenimiento mecánico y eléctrico de las explotaciones mineras	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,50	4,00	1,00	1,00	0,00	0,00	15
<b>TOTAL DE HORAS</b>		<b>20,00</b>	<b>6,00</b>	<b>4,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>4,00</b>	<b>15,00</b>	<b>25,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas 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	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	El límite de entrega será el último día de clases del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Podrá recuperarse de cara a la convocatoria extraordinaria, a través de la realización o repetición del trabajo. El límite de entrega será una semana antes de la fecha de la prueba extraordinaria.			
Observaciones	Herramienta colaborativa de estudio. Cada semana, l@s estudiantes subirán al Foro abierto en Moodle preguntas relativas a los aspectos más relevantes de dicha semana, evitando coincidencia en las mismas. Seguidamente las subirán respondidas a un repositorio común dispuesto a tal fin. Finalmente recopilarán todas las preguntas respondidas en un único informe conjunto, que presentarán como resultado de dicha actividad. Dichas preguntas podrán además ser objeto de cuestión en la parte teórica del examen final, con un peso en la misma que se indicará al comenzar la impartición de la asignatura. El límite de entrega coincidirá con la fecha del último día de clases del cuatrimestre.			
Trabajo individual	Trabajo	No	Sí	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	El límite de entrega del trabajo será el último día de clases del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Podrá recuperarse de cara a la convocatoria extraordinaria, a través de la realización de otro trabajo de temática indicada por el Profesor, con fecha límite de entrega la de la prueba extraordinaria.			
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	60,00
Calif. mínima	4,50			
Duración				
Fecha realización	Conforme a la fecha aprobada por Junta de Centro			
Condiciones recuperación	Superación del examen extraordinario			
Observaciones	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 llevará a cabo a través de Moodle, con seguimiento mediante Teams.			
Resolución individual de supuestos	Otros	No	Sí	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	El límite de entrega de los supuestos será el último día de clases del cuatrimestre.			
Condiciones recuperación	Si la calificación media obtenida en los supuestos fuese inferior a 5/10, podrá recuperarse mediante la entrega de dichos supuestos u otros indicados por el Profesor, siendo el límite de presentación de los mismos el día de la prueba extraordinaria.			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				

Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una calificación mínima de 4,5 tanto en el examen final, y de 5 la calificación global de la asignatura (teniendo en cuenta las actividades de evaluación continua). En caso de no superarse dicha calificación mínima, la calificación se obtendrá como la media ponderada de las distintas actividades de evaluación, hasta un máximo de 4,9.

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 llevará a cabo a través de Moodle, con seguimiento mediante Teams.

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

Los alumnos matriculados a tiempo parcial serán evaluados conforme a lo establecido al respecto en la normativa de la UC. Dada la naturaleza de los ítems de evaluación continua, además de deber superar el examen final, estarán sujetos a ellos al igual que los alum@s de matrícula ordinaria.

**8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS**

**BÁSICA**

Asociación Española de Normalización y Certificación. Gestión del mantenimiento. Madrid: Aenor Ediciones, 2011.

Roldán Vilorio, J. Mantenimiento de Instalaciones eléctricas. Madrid: Creaciones Copyright. 2011.

González Fernández, F.J. Gestión económica del mantenimiento. Cuadernos AEM de mantenimiento.

Fernández González, F.J. Contratación avanzada del mantenimiento. Madrid: Díaz de Santos. 2008

Crespo Márquez, A. Ingeniería de mantenimiento: técnicas y métodos de aplicación a la fase operativa de los equipos. Madrid: AENOR. 2004

Macián Martínez, V. et al. Mantenimiento de motores diesel. Valencia: Editorial de la UPV. 2002.

Kelly, A. Gestión del mantenimiento industrial. Madrid: Fundación Repsol. 1998.

Botín González, J.A. Gestión del Mantenimiento: [Apuntes de la Asignatura] . Madrid: Fundación Gómez Pardo. 2005.

Boucly, F. Gestión del Mantenimiento. Madrid: AENOR. 1999.

Ortea Valera, E. Montaje y mantenimiento mecánico. Oviedo: Gráficas Naranjo. 2008.

**Complementaria**

Nakajima, S. (Ed.). Programa de desarrollo del TPM: implantación del Mantenimiento Productivo Total: Madrid: Tecnologías de Gestión. 1992.

Cuatrecasas Arbós, L. TPM en un entorno Lean Management : estrategia competitiva. Barcelona: Profit. 2010.

Rey Sacristán, F. Mantenimiento total de la producción (TPM): proceso de implantación y desarrollo. Madrid: Fundación Confemetal. 2001.

Rajadell Carreras, M y Sánchez García, J.L. Lean Manufacturing: La evidencia de una necesidad. Madrid: Díaz Santos. 2010.

Reglamento general de normas básicas de seguridad minera e instrucciones técnicas complementarias (ITC) : SMI / Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. 2005

**9. SOFTWARE**

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

### 10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- Comprensión escrita
- Expresión escrita
- Asignatura íntegramente desarrollada en inglés
- Comprensión oral
- Expresión oral

**Observaciones**