

Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

M1650 - Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Mineras

Máster Universitario en Ingeniería de Minas  
Optativa. Curso 2

Curso Académico 2017-2018

### 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	M1650 - Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Mineras		
Créditos ECTS	3	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)
Web			
Idioma de impartición	Español	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS
Profesor responsable	CARLOS SIERRA FERNANDEZ
E-mail	carlos.sierra@unican.es
Número despacho	Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía. Planta: + 2. DESPACHO (229)
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

Competencias Genéricas	Nivel
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	3
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma	2
Capacidad para planificar, diseñar y gestinar las instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción	1
Competencias Específicas	Nivel
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	3
Competencias Básicas	Nivel
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	2
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	1
Competencias Transversales	Nivel
Capacidad de organización y planificación	3
Capacidad de gestión de la información	3
Resolución de problemas	3
Toma de decisiones	1
Motivación por la calidad	3
Capacidad de análisis y síntesis	2
Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación	2

#### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Tras superar la asignatura, el alumno habrá adquirido los conocimientos necesarios para garantizar una adecuada gestión del mantenimiento en industrias mineras. Habrá adquirido igualmente formación específica en materia de gestión de la calidad, y a aspectos económicos y de seguridad asociados al propio mantenimiento.

#### 4. OBJETIVOS

Los principales objetivos de la asignatura residen en la adquisición de conocimientos relativos a la gestión del mantenimiento como aspecto de capital importancia en los procesos e instalaciones asociados a la extracción y beneficio de los recursos minerales, atendiendo igualmente a su relación con la propia gestión de la calidad, la seguridad, y los restantes aspectos de índole técnica u organizativa que pueden depender en mayor o menor medida de un adecuado enfoque del propio mantenimiento.

### 5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
<b>HORAS DE CLASE (A)</b>	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	6
- Prácticas de Laboratorio (PL)	4
- Horas 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	PL	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	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	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	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	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	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	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	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	1,00	2,00	0,00	0,00	8
9	Normalización del mantenimiento	1,00	1,00	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	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	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	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	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	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	0,50	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>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
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				
Trabajo individual	Trabajo	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones				
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	70,00
Calif. mínima	5,00			
Duración				
Fecha realización	Conforme a la fecha aprobada por Junta de Centro			
Condiciones recuperación	Superación del examen de septiembre			
Observaciones				
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
<b>Observaciones</b>				
Para superar la asignatura, el alumno deberá obtener una calificación mínima de 5 tanto en el examen final, como en la calificación global de la asignatura (teniendo en cuenta las actividades de evaluación continua).				
<b>Observaciones para alumnos a tiempo parcial</b>				
Los alumnos matriculados a tiempo parcial serán evaluados conforme a lo establecido en la Normativa de la Universidad de Cantabria al respecto.				

## 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

- |   |   |
|---|---|
| <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