



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

## GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIÓN DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

**Denominación en Inglés:**

Industrial Maintenance

**Código:**

606810310

**Tipo Docencia:**

Presencial

**Carácter:**

Optativa

**Horas:**

**Totales**

**Presenciales**

**No Presenciales**

**Trabajo Estimado**

150

60

90

**Créditos:**

**Grupos Grandes**

**Grupos Reducidos**

**Aula estándar**

**Laboratorio**

**Prácticas de campo**

**Aula de informática**

4

0

1

1

0

**Departamentos:**

ING.MINERA,MECANICA,ENERG. Y DE LA CONST

**Áreas de Conocimiento:**

INGENIERIA MECANICA

**Curso:**

4º - Cuarto

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Juan Carlos Fortes Garrido	jcfortes@dimme.uhu.es	959 217 318

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Tutorías: Lunes y jueves de 10:00 a 13:00 horas en el despacho PB28 de la ETSI. Tfno.: 959217318.  
(Se pueden hacer en horario distinto concertando por mail o teléfono día y hora).

Se recomienda concretar cita por mail o teléfono para las tutorías porque el profesor puede estar en tareas de Gestión Universitaria

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de Contenidos:

#### 1.1 Breve descripción (en Castellano):

Introducción al mantenimiento industrial. Tipos de mantenimiento. Mantenimiento correctivo. Mantenimiento preventivo. Mantenimiento predictivo. Mantenimiento productivo total. Concepto de fallo. Concepto de fiabilidad. Mantenibilidad y disponibilidad. Introducción al Mantenimiento Centrado en la fiabilidad (RCM ). Técnicas de verificación mecánicas. Lubricación. Organización del Mantenimiento.

#### 1.2 Breve descripción (en Inglés):

Introduction to industrial maintenance. Types of maintenance. Corrective maintenance. Preventive maintenance. Predictive maintenance. TPM. Concept of failure. Concept of reliability. Maintainability and Availability. Introduction to RCM. Mechanical verification techniques. Lubrication. Maintenance Organization.

### 2. Situación de la asignatura:

#### 2.1 Contexto dentro de la titulación:

Asignatura optativa de segundo cuatrimestre de cuarto curso. La misión de esta asignatura es formar al alumno en el mantenimiento de Instalaciones Industriales.

#### 2.2 Recomendaciones

Seguir la asignatura con regularidad y asistir a las prácticas y visitas

### 3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

Formar al alumno en el mantenimiento de las instalaciones industriales, su gestión y sus funciones. El alumno debe distinguir los distintos tipos de mantenimiento y sus índices más significativos.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1 Competencias específicas:

-

#### 4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

**CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**CG03:** Capacidad de organización y planificación.

**CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

**CG06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua.

**CG12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

**CG02:** Capacidad para tomar de decisiones.

**TC2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

**TC3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3 Desarrollo y Justificación:

El esquema docente diseñado para esta asignatura pretende equilibrar el desarrollo de los aspectos teóricos, su aplicación en el laboratorio y visitas de campo, todo esto de la siguiente manera:

- Las sesiones académicas teóricas del programa se reparten, a lo largo de las 15 semanas correspondiente al cuatrimestre, de una forma dosificada y siempre en función de la importancia del tema teórico a tratar de manera que el alumno pueda tener tiempo para asimilar los conceptos teóricos y esté preparado para desarrollar los ejercicios prácticos con pleno conocimiento de lo que se le pide.

- Las sesiones académicas prácticas se coordinan con el desarrollo del programa de teoría. Las prácticas de Gabinete se realizan en los Laboratorios que el Área de Ingeniería Mecánica posee en la ETSI. Mediante estas prácticas pretendemos darle una aplicación a la teoría, todo con el fin de que los conceptos queden totalmente asimilados, así como fomentar la toma de decisiones, el trabajo en grupo y la destreza manual. La asistencia a las prácticas de laboratorio y de campo es obligatoria.

- En el caso de realización, se prevé una sesión de exposición de los trabajos finales de la asignatura.

- Las tutorías servirán para resolver las dudas que puedan ir surgiendo a los alumnos en la teoría y en las prácticas, y se realizarán tanto de forma individual, a petición del alumno, como en grupos en el aula, organizadas por el profesor. Las tutorías deben servir también para aconsejar al alumno a nivel académico y personal, y facilitarle el acceso a los distintos servicios de orientación que la Universidad pone a su disposición. Como ayuda al aprendizaje el profesor y alumnos dispondrán de:  
- Pizarra. - Presentaciones en ordenador. - Apuntes editados electrónicamente. - Documentación técnica proporcionada por el profesor. - Material del Laboratorio.

## **6. Temario Desarrollado**

Introducción al mantenimiento industrial.

Tipos de mantenimiento.

Mantenimiento correctivo.

Mantenimiento preventivo.

Mantenimiento predictivo.

Mantenimiento productivo total.

Concepto de fallo. Concepto de tasa de fallos. Vida útil de un dispositivo.

Curva de bañera.

Concepto de fiabilidad.

Mantenibilidad y disponibilidad.

Introducción al Mantenimiento Centrado en la fiabilidad (RCM ).

Técnicas de verificación mecánicas.

Técnicas directas.

Técnicas indirectas.

Lubricación y corrosión.

## **7. Bibliografía**

### **7.1 Bibliografía básica:**

Apuntes de clase

Tecnología del mantenimiento industrial. Gómez de León, F.C.

### **7.2 Bibliografía complementaria:**

Gestión del Mantenimiento. AENOR.

Manual de mantenimiento industrial. Rosaler, R .C..

Manual de mantenimiento de instalaciones. Roldán Vilorio, J.

Manual del mantenimiento integral en la empresa. Rey Sacristán, F.

Tecnología del mantenimiento industrial. Gómez de León, F.C.

teoría y práctica del mantenimiento industrial. Monchy ,.F

Vibration for engineers. Andrew D. Dimarogonas. Sam Haddad. Prentice-Hall International Editions.

Manual de análisis de maquinaria por vibraciones. SKF Service/Condition Monitoring

Documentación en internet sobre el temario tratado en la asignatura

## 8. Sistemas y criterios de evaluación

### 8.1 Sistemas de evaluación:

- Examen de Teoría/Problemas.
- Defensa de Prácticas.
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos.

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

El examen teórico-práctico tendrá una ponderación del 80 % de la nota final.  
Las prácticas tendrá un peso del 10 % y el seguimiento individual del estudiante es del 10 %

#### 8.2.2 Convocatoria II:

El examen teórico-práctico tendrá una ponderación del 80 % de la nota final.  
Las prácticas tendrá un peso del 10 % y el seguimiento individual del estudiante es del 10 %

#### 8.2.3 Convocatoria III:

El examen teórico-práctico tendrá una ponderación del 80 % de la nota final.  
Las prácticas tendrá un peso del 10 % y el seguimiento individual del estudiante es del 10 %

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

El examen teórico-práctico tendrá una ponderación del 80 % de la nota final.  
Las prácticas tendrá un peso del 10 % y el seguimiento individual del estudiante es del 10 %

### 8.3 Evaluación única final:

#### 8.3.1 Convocatoria I:

#### 8.3.2 Convocatoria II:

El examen teórico-práctico tendrá una ponderación del 100 % de la nota final.

#### 8.3.3 Convocatoria III:

El examen teórico-práctico tendrá una ponderación del 100 % de la nota final.

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

El examen teórico-práctico tendrá una ponderación del 100 % de la nota final.

9. Organización docente semanal orientativa:							
Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	3	0	0	0	0		Introducción
26-02-2024	3	0	0	0	0		Tipos de Mantenimiento
04-03-2024	3	0	0	0	0		Correctivo
11-03-2024	3	0	3	0	0		Preventivo
18-03-2024	3	0	0	0	0		Predictivo
01-04-2024	3	0	2	10	0		MP Total
08-04-2024	3	0	0	0	0		Fallo, concepto tasas y vida útil
15-04-2024	3	0	0	0	0		Fallo, concepto tasas y vida útil
22-04-2024	3	0	2	0	0		Fiabilidad
29-04-2024	3	0	0	0	0		Fiabilidad
06-05-2024	1.5	0	0	0	0		Mantenibilidad y disponibilidad
13-05-2024	1.5	0	3	0	0		RCM
20-05-2024	1.5	0	0	0	0		Técnicas de Verificación
27-05-2024	1.5	0	0	0	0		Lubricación y corrosión
03-06-2024	4	0	0	0	0	Prueba final	
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>0</b>		