



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena



# Guía docente de la asignatura Gestión del Mantenimiento

**Titulación: Master en Ingeniería Ambiental y de Procesos Químicos  
y Biotecnológicos**

**Curso 2012/2013**

# Guía Docente

## 1. Datos de la asignatura

<b>Nombre</b>	GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO				
<b>Materia</b>	Módulo IV: Organización y Gestión				
<b>Código</b>	210601025				
<b>Titulación/es</b>	Master en Ingeniería ambiental y de Procesos Químicos y Biotecnológicos				
<b>Centro</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial				
<b>Tipo</b>	Obligatoria				
<b>Periodo lectivo</b>		<b>Curso</b>	2012-2013		
<b>Idioma</b>	Español				
<b>ECTS</b>	3	<b>Horas / ECTS</b>	25	<b>Carga total de trabajo (horas)</b>	75
<b>Horario clases teoría</b>		<b>Aula</b>			
<b>Horario clases prácticas</b>		<b>Lugar</b>			

## 2. Datos del profesorado

<b>Profesor responsable</b>	JOSÉ ANDRÉS MORENO NICOLÁS		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Mecánica		
<b>Área de conocimiento</b>	Ingeniería Mecánica		
<b>Ubicación del despacho</b>	Antiguo Hospital de Marina. 2ª Planta. Campus Muralla del Mar		
<b>Teléfono</b>	+34 968326442	<b>Fax</b>	+34 968326449
<b>Correo electrónico</b>	josea.moreno@upct.es		
<b>URL / WEB</b>	dimec.upct.es		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Lunes, de 16:00 a 18:00 h. Martes, de 10:00 a 12:00 h. Martes, de 16:00 a 18:00 h		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Antiguo Hospital de Marina. 2ª Planta. Campus Muralla del Mar		

## Otros profesores

<b>Profesor</b>	JOSÉ LUIS AGUIRRE MARTÍNEZ		
<b>Departamento</b>	Ingeniería Mecánica		
<b>Área de conocimiento</b>	Ingeniería Mecánica		
<b>Ubicación del despacho</b>	Antiguo Hospital de Marina. 2ª Planta. Campus Muralla del Mar		
<b>Teléfono</b>	+34 968326424	<b>Fax</b>	+34 968326449
<b>Correo electrónico</b>	joseluis.aguirre@upct.es		
<b>URL / WEB</b>	dimec.upct.es		
<b>Horario de atención / Tutorías</b>	Lunes, de 13:00 a 14:00 h y de 16:00 a 17:00. Miércoles, de 9:30 a 11:00 h y de 16:00 a 17:00. Jueves, de 9:30 a 10:00 h y de 16:00 a 17:00		
<b>Ubicación durante las tutorías</b>	Antiguo Hospital de Marina. 2ª Planta. Campus Muralla del Mar		

### 3. Descripción de la asignatura

#### 3.1. Presentación

Teoría del mantenimiento industrial y técnicas del mantenimiento.

#### 3.2. Ubicación en el plan de estudios

Módulo IV: Organización y Gestión

#### 3.3. Descripción de la asignatura. Adecuación al perfil profesional

El objetivo de la asignatura es formar al alumno en los temas de la función del departamento de mantenimiento en el entorno de una industria de procesos químicos y biotecnológicos. En particular, en el adiestramiento en la identificación y manejo de índices y parámetros de mantenimiento; así como en el manejo de técnicas de verificación y gestión de reparación en equipos estáticos y máquinas.

#### 3.4. Relación con otras asignaturas. Prerrequisitos y recomendaciones

Es aconsejable haber cursado asignaturas de mecánica de máquinas

#### 3.5. Medidas especiales previstas

El curso se imparte en español, aunque las características de la bibliografía y recursos utilizados en el curso, permitiría un buen aprovechamiento a alumnos que exclusivamente tengan un buen dominio del inglés.

## 4. Competencias

### 4.1. Competencias específicas del título según la especialidad

#### A.- ESPECIALIDAD ACADÉMICA.

- E A1. Aplicar a la docencia científica y tecnológica ligada al campo de competencia del postgrado propuesto, en los niveles formativos medios y superiores, los conocimientos de matemáticas, física, química, biología, geología e ingeniería, necesarios para la adquisición por los alumnos de estos niveles, de la formación básica adecuada.
- E A2. Concebir planes docentes aplicados a enseñanzas medias y superiores que permitan conseguir los objetivos de formación y competencia adecuados a cada caso.
- E A3. Seleccionar las técnicas y procedimientos adecuados en el diseño curricular y para la práctica docente, con especial atención en los aspectos evaluativos.
- E A4. Incorporar las nuevas tecnologías de innovación docente en la impartición de las enseñanzas de nivel medio y superior.
- E A5. Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo, fomentando la optimización horizontal de los contenidos educativos.
- E A6. Ejercer funciones de liderazgo y orientación en la formación integral de los discentes en los niveles académicos diana del postgrado.

#### B.- ESPECIALIDAD PROFESIONAL.

##### B.1.-PROCESOS QUÍMICOS Y BIOTECNOLÓGICOS

- E B1. Diseñar, planificar, ejecutar, controlar, optimizar, equipos y procesos químicos y/o biotecnológicos dentro del marco del desarrollo sostenible.
- E B2. Seleccionar técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas.
- E B3. Valorar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y/o biológicas y los grandes riesgos derivados de los procesos industriales.
- E B4. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y biológicos resultado de los procesos desarrollados, aplicando herramientas computacionales para la optimización del conjunto.
- E B5. Diseñar experimentos a escala de laboratorio y piloto para la simulación de procesos y el estudio del cambio de escala.
- E B6. Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo, ejerciendo funciones de liderazgo y orientación en la ejecución de procesos a escala industrial.

##### B.2.-INGENIERÍA AMBIENTAL

- E B7. Diseñar, planificar, ejecutar, controlar, optimizar, equipos y procesos para la adecuada gestión y /o tratamiento de efluentes urbanos o industriales.
- E B8. Seleccionar técnicas y procedimientos apropiados en el diseño, aplicación y evaluación de reactivos, métodos y técnicas analíticas para la vigilancia y el control ambiental.
- E B9. Valorar los riesgos asociados a la utilización de sustancias químicas y/o biológicas y los grandes riesgos derivados de los procesos industriales.
- E B10. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y/o biológicos resultado de los análisis de los indicadores ambientales, aplicando herramientas computacionales para su tratamiento.

- E B11. Diseñar experimentos a escala de laboratorio y piloto para el desarrollo de nuevas alternativas o mejores tecnologías de control ambiental.
- E B12. Planificar, ordenar y supervisar el trabajo en equipo, ejerciendo funciones de liderazgo y orientación en la ejecución de procesos de gestión, vigilancia y control ambiental.

### **C.- ESPECIALIDAD INVESTIGACIÓN.**

- E C1. Diseñar, planificar, ejecutar proyectos de investigación básica y aplicada en relación con los procesos químicos, biotecnológicos y del medio ambiente.
- E C2. Realizar búsquedas documentales (acceso a documentos científicos, patentes, literatura gris, etc.), indización y catalogación de documentos, y estudios bibliométricos.
- E C3. Establecer contactos profesionales que permitan el intercambio de la investigación y de la innovación científica y tecnológica con otros grupos de investigación, con la industria y el sector productivo.
- E C4. Procesar, manipular y analizar datos físicos, químicos y/o biológicos resultado de las investigaciones, aplicando herramientas computacionales para su tratamiento.
- E C5. Coordinar y lidera proyectos de I+D+i en los ámbitos científicos y tecnológicos propios de este postgrado.
- E C6. Concebir, planificar y materializar en publicaciones los resultados de la investigación, contribuyendo a la difusión de los avances científicos de los grupos vinculados al postgrado.

## **4.2. Competencias genéricas / transversales**

### **COMPETENCIAS INSTRUMENTALES**

- T1.1 Capacidad de análisis y síntesis
- T1.2 Capacidad de organización y planificación
- T1.3 Comunicación oral y escrita en lengua propia
- T1.4 Comprensión oral y escrita de una lengua extranjera
- T1.5 Habilidades básicas computacionales
- T1.6 Capacidad de gestión de la información
- T1.7 Resolución de problemas
- T1.8 Toma de decisiones

### **COMPETENCIAS PERSONALES**

- T2.1 Capacidad crítica y autocrítica
- T2.2 Trabajo en equipo
- T2.3 Habilidades en las relaciones interpersonales
- T2.4 Habilidades de trabajo en un equipo interdisciplinar
- T2.5 Habilidades para comunicarse con expertos en otros campos
- T2.6 Reconocimiento de la diversidad y la multiculturalidad
- T2.7 Sensibilidad hacia temas medioambientales
- T2.8 Compromiso ético

### **COMPETENCIAS SISTÉMICAS**

- T3.1 Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica

- |                          |       |   |
|--------------------------|-------|---|
| <input type="checkbox"/> | T3.2  | Capacidad de aprender                           |
| <input type="checkbox"/> | T3.3  | Adaptación a nuevas situaciones                 |
| <input type="checkbox"/> | T3.4  | Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad) |
| <input type="checkbox"/> | T3.5  | Liderazgo                                       |
| <input type="checkbox"/> | T3.6  | Conocimiento de otras culturas y costumbres     |
| <input type="checkbox"/> | T3.7  | Habilidad de realizar trabajo autónomo          |
| <input type="checkbox"/> | T3.8  | Iniciativa y espíritu emprendedor               |
| <input type="checkbox"/> | T3.9  | Preocupación por la calidad                     |
| <input type="checkbox"/> | T3.10 | Motivación de logro                             |

### **4.3. Resultados esperados del aprendizaje**

Conocimiento de la función del departamento de mantenimiento en el entorno de una industria de procesos químicos y biotecnológicos. En particular, adiestramiento en la identificación y manejo de índices y parámetros de mantenimiento; así como en el manejo de técnicas de verificación y gestión de reparación en equipos estáticos y máquinas

## 5. Contenidos

### 5.1. Programa de teoría

#### Bloque I .- Teoría del mantenimiento industrial

- 1.- Índices de mantenimiento (2 horas)
- 2.- Tipos de mantenimiento (1 hora)
- 3.- Planificación de revisiones y sistemas de verificación (2 horas)
- 4.- Mecanismos de deterioro (4 horas)

#### Bloque II .- Técnicas de mantenimiento

- 5.- Introducción a las técnicas de verificación (2 horas)
- 6.- Monitorización (2 horas)
- 7.- Técnicas de diagnóstico (6 horas)
- 8.- Técnicas de reparación y protección (1 hora)

### 5.2. Programa de prácticas

- 1 Uso de software de gestión del mantenimiento e inspección de maquinaria (1 hora)
- 2 Diagnóstico del estado de rodamientos (1 hora)
- 3 Medida de vibraciones en máquinas (1 hora)
- 4 Diagnóstico en motores eléctricos (1 hora)

### 5.3. Programa resumido en inglés

- Block 1: Industrial maintenance theory  
Block 2: Maintenance techniques



## 6. Metodología docente

6.1. Actividades formativas			
Actividad	Descripción de la actividad	Trabajo del estudiante	ECTS
Clase de teoría		Presencial: 20	0.8
		No presencial: 20	0.8
Clase de problemas resolución de problemas tipo y casos prácticos		Presencial:	
		No presencial:	
Clase de Prácticas. Sesiones de laboratorio y aula de informática		Presencial: 4	0.16
		No presencial:	
Seminarios de problemas y otras actividades de aprendizaje cooperativo		Presencial:	
		No presencial:	
Actividades de evaluación formativa		Presencial:	
		No presencial:	
Tutorías individuales y de grupo		Presencial: 10	0.4
		No presencial:	
Realización de trabajos de investigación individual o en grupo y presentación oral		Presencial: 1	0.04
		No presencial: 20	0.8
Realización de exámenes oficiales		Presencial	
		No presencial:	

## 7. Evaluación

7.1. Técnicas de evaluación				
Instrumentos	Realización / criterios	Ponderación	Competencias genéricas (4.2) evaluadas	Resultados (4.3) evaluados
Evaluación de los trabajos de investigación individuales o en grupo	La evaluación del curso se realizará en base a la presentación por escrito del informe y exposición oral de los trabajos propuestos. La calificación estará basada en el contenido técnico de los trabajos, considerando la calidad de la presentación oral realizada por el alumno para subir nota.	100%	T1.6 y T1.7	Conocimiento de la función del departamento de mantenimiento en el entorno de una industria de procesos químicos y biotecnológicos. En particular, adiestramiento en la identificación y manejo de índices y parámetros de mantenimiento; así como en el manejo de técnicas de verificación y gestión de reparación en equipos estáticos y máquinas

## 7.2. Mecanismos de control y seguimiento

Para la consecución de los objetivos del curso, será imprescindible la asistencia al menos al 80% de las clases presenciales, en las cuales se irán proponiendo un trabajo por grupo

## 8. Recursos y bibliografía

### 8.1. Bibliografía básica

*Apuntes del profesor*

### 8.2. Bibliografía complementaria

- *Gómez de León, F.C. Tecnología del Mantenimiento Industrial. Universidad de Murcia. 1998.*

- *ASM Handbook. Failure analysis and prevention. ASM International. 1986.*

- *Carter, A.D.S. Mechanical reliability. MacMillan Education Ltd. London. 1986*

### 8.3. Recursos en red y otros recursos

[www.ni.com](http://www.ni.com)