

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Mantenimiento y seguridad industrial

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Mantenimiento y seguridad industrial
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Tercer semestre
Módulos	Especialidad
Carácter	Optativa
Código UPM	53001255
Nombre en inglés	Industrial safety and maintenance

Datos Generales

Créditos	3	Curso	2
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE14 - Capacidades para organización del trabajo y gestión de recursos humanos. Conocimientos sobre prevención de riesgos laborales.

CE17 - Capacidad para el diseño, construcción y explotación de plantas industriales.

CE2 - Conocimiento y capacidad para proyectar, calcular y diseñar sistemas integrados de fabricación

CE21 - Conocimientos sobre métodos y técnicas del transporte y manutención industrial.

CE3 - Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

CE5 - Conocimientos y capacidades para el diseño y análisis de máquinas y motores térmicos, máquinas hidráulicas e instalaciones de calor y frío industrial.

CE9 - Conocimientos y capacidades para organizar y dirigir empresas.

CG2 - Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.

Resultados de Aprendizaje

RA119 - Valoración y validación del resultado obtenido.

RA120 - Identifican , plantean alternativas y eligen de acuerdo con los códigos.

RA126 - El alumno es capaz de valorar los efectos positivos y negativos de la solución a un problema de ingeniería que afectan a la sociedad, la economía y el medio ambiente.

RA63 - Utilizar normas técnicas

RA76 - diseño de un producto o servicio

RA111 - El diseño del componente, proceso o sistema se realiza de acuerdo a las especificaciones dadas

RA139 - Empleo de la normativa y seguridad en máquinas y normativa de ensayo de máquinas

RA147 - RA01 Definir los puntos esenciales del programa de mantenimiento de un sistema productivo

RA50 - Resolución de problemas mediante diferentes tipos de ejercicios

RA118 - Ejecutar el procedimiento previsto. Valoración y validación del resultado obtenido.

RA131 - Número de alternativas distintas de enfoque o de solución propuestas

RA133 - Valor de los enfoques de acuerdo a su relevancia, viabilidad y efectividad

RA116 - Identificar, analizar, e interpretar los datos del problema planteado por el profesor.

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Muñoz Sanz, Jose Luis (Coordinador/a)		joseluis.munozs@upm.es	
Echavarrí Otero, Javier		javier.echavarrí@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Temario

1. Introducción
 - 1.1. Concepto de Mantenimiento.
 - 1.2. Objetivos del Mantenimiento.
 - 1.3. Estrategias de Mantenimiento.
 - 1.4. Incidencia del Mantenimiento.
2. Causas y posibilidades de fallo
 - 2.1. Clasificación de las causas de fallo.
 - 2.2. Causas Intrínsecas.
 - 2.3. Causas Extrínsecas.
 - 2.4. Bases para el Cálculo de la Posibilidad de Fallo.
 - 2.5. Evaluación de la Posibilidad de Fallo.
 - 2.6. Estrategias según la Posibilidad de Fallo.
3. Bases Teóricas
 - 3.1. Fiabilidad.
 - 3.2. Fiabilidad de sistemas complejos.
 - 3.3. Mantenibilidad.
 - 3.4. Disponibilidad.
4. Análisis de Fallos
 - 4.1. Tipos de Fallos.
 - 4.2. Estrategias de Análisis de Fallos.
 - 4.3. Procesos de Diagnóstico y Actuación.
 - 4.4. Estructuración en Subsistemas.
 - 4.5. Valoración Estadística de los Síntomas.
5. Técnicas de Verificación
 - 5.1. Detección Anticipada de Fallos.
 - 5.2. Métodos Generales de Detección.
 - 5.3. Consideraciones sobre Frecuencia de las Inspecciones.
 - 5.4. Criterios del Índice de Funcionamiento.

6. Ingeniería de seguridad de las máquinas

- 6.1. Metodología para el estudio de la seguridad industrial.
- 6.2. Seguridad industrial de las máquinas como productos. Directiva 2006/42/CEE.
- 6.3. Seguridad de las máquinas como equipo de trabajo. Directivas 89/655/CEE y 95/63/CEE.

7. Legislación de aplicación

- 7.1. Introducción a la normalización según el "Nuevo Enfoque".
- 7.2. Mercado interior europeo y legislación.
- 7.3. Directiva de Máquinas y campo de aplicación. Mercado interior europeo y legislación.
- 7.4. Requisitos esenciales de seguridad en máquinas.
- 7.5. Otras directivas relacionadas con la de máquinas.

Cronograma

Horas totales: 60 horas

Horas presenciales: 60 horas (74.1%)

Peso total de actividades de evaluación continua: 50%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final: 100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>Tema2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 3	<p>Tema 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 5	<p>Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 6	<p>Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 7	<p>Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 8	<p>Seguridad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 11	<p>Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

Semana 12	Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
Semana 13	Tema 4 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 14	Tema 5 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Proyecto de mantenimiento Duración: 00:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial
Semana 15	Seguridad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 16	Seguridad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
Semana 17	Seguridad Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Proyecto de mantenimiento	00:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	50%		CE5, CE9, CE2, CE21, CE14, CE3, CE17
17	Examen	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		

Criterios de Evaluación

Se valora 50% un trabajo individual y 50% un examen final.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Mantenimiento de Máquinas	Bibliografía	Cubre un 80% de la asignatura