

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	05AT - Master Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53000971
Nombre en inglés	Industrial safety and maintenance

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
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 Mecánica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Mecánica 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

CE2 - Realizar actividades de análisis, diseño, fabricación, ensayo y mantenimiento de máquinas, productos y dispositivos, aplicando metodologías estructuradas, considerando el ciclo de vida global.

CE3 - Utilizar conocimientos multidisciplinarios de mecánica, electrotecnia, control, medios continuos y materiales para el desarrollo de procesos, utillajes y máquinas de fabricación.

CE4 - Analizar, diseñar, planificar técnicas de optimización de procesos y modelado de información e instrumentación para la mejora del ciclo de vida del producto.

CE5 - Relacionar las diferentes aéreas de simulación afines a la ingeniería mecánica.

CE8 - Aplicar modelos estadísticos avanzados para la investigación y análisis de ensayos y procesos, la medida e inspección en producción y técnicas de reconstrucción dinámica de sistemas.

CE9 - Redactar de documentación técnica y no especializada dentro del ámbito de la ingeniería mecánica. Búsqueda de fuentes y uso de Bases de datos. Difusión de resultados.

CG 2 - Diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos de la ingeniería mecánica, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

Resultados de Aprendizaje

RA2 - Ejecución de procedimientos

RA20 - Búsquedas de gestión del conocimiento en bases de datos.

RA62 - Aprender las herramientas básicas para poder realizar un planteamiento del plan de mantenimiento de equipos industriales, así como los criterios de diseño y mantenimiento atendiendo a la seguridad de estos equipos

RA64 - Conocimiento del concepto de ciclo de vida de producto y su relación con las estructuras de producto.

RA11 - Resolver problemas a partir de datos experimentales

RA72 - Desarrollo de Interfaces Hombre-Máquina

RA73 - Supervisión, Control y adquisición de datos

RA10 - Emplear métodos estadísticos para analizar datos experimentales de sistemas mecánicos

RA66 - Modelado de actividades y procesos. Aplicación al proceso de diseño de un producto.

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%		CE9 , CE8, CG 2 , CE3, CE2 , CE5
17	Examen	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CE8

Criterios de Evaluación

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

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Mantenimiento de Máquinas	Bibliografía	Cubre el 80% de la signatura