



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53001255 - Mantenimiento Y Seguridad Industrial

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2022/23 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	6
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	9
8. Otra información.....	10

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001255 - Mantenimiento y Seguridad Industrial
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Segundo curso
Semestre	Tercer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2022-23

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Luis Muñoz Sanz (Coordinador/a)		joseluis.munozs@upm.es	- -
Javier Echavarri Otero		javier.echavarri@upm.es	Sin horario.
Francisco Franco Martinez	DIM Teams	francisco.franco@upm.es	Sin horario.

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

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

- (a) - APLICA. Habilidad para aplicar conocimientos científicos, matemáticos y tecnológicos en sistemas relacionados con la práctica de la ingeniería.
- (c) - DISEÑA. Habilidad para diseñar un sistema, componente o proceso que alcance los requisitos deseados teniendo en cuenta restricciones realistas tales como las económicas, medioambientales, sociales, políticas, éticas, de salud y seguridad, de fabricación y de sostenibilidad.
- (d) - TRABAJA EN EQUIPO. Habilidad para trabajar en equipos multidisciplinares.
- (e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.
- (f) - ES RESPONSABLE. Comprensión de la responsabilidad ética y profesional.
- (g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.
- (h) - ENTIENDE LOS IMPACTOS. Educación amplia necesaria para entender el impacto de las soluciones ingenieriles en un contexto social global.
- (j) - CONOCE. Conocimiento de los temas contemporáneos.
- (l) - ES BILINGÜE. Capacidad de trabajar en un entorno bilingüe (inglés/castellano).

3.2. Resultados del aprendizaje

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

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

RA50 - Resolución de problemas mediante diferentes tipos de ejercicios

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

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

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

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

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

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

4.2. Temario de la asignatura

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.

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema1 Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
2			Tema2 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
3			Tema 2 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4			Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
5			Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
6			Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
7			Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
8			Seguridad Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
9			Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
10			Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
11			Tema 3 Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	
12			Tema 3 Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	

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

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Proyecto de mantenimiento	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	/ 10	(d) (e) (j) (l) (a) (c) (f) (h) (g)
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	(d) (e) (j) (a) (c) (f) (h) (g) (l)

6.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Proyecto de mantenimiento	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	/ 10	(d) (e) (j) (l) (a) (c) (f) (h) (g)
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	/ 10	(d) (e) (j) (a) (c) (f) (h) (g)

(l)

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
EXAMEN FINAL	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	50%	5 / 10	(d) (e) (j) (a) (c) (f) (h) (g) (l)
Proyecto de Mantenimiento	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	1 / 10	

6.2. Criterios de evaluación

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

El trabajo se entregara en Moodle y el examen se realizara de forma presencial

Todo ello tanto en la convocatoria ordinaria como la extraordinaria

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Mantenimiento de Máquinas	Bibliografía	Cubre un 80% de la asignatura
Vidio presentacioes	Recursos web	Videos ayuda presentaciones en UPMDrive
Moodle	Recursos web	recurso para comunicacion con el alumjmo, entrega de trabajos y exámenes

8. Otra información

8.1. Otra información sobre la asignatura

Si la situación lo permitiera a lo largo del curso se impartiría la asignatura de forma presencial.