



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

53001257 - Manutencion Y Transporte

PLAN DE ESTUDIOS

05AZ - Master Universitario En Ingenieria Industrial

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53001257 - Manutencion y Transporte
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 Ingenieria Industrial
Centro responsable de la titulación	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Enrique Alcala Fazio (Coordinador/a)	UD Transportes.	enrique.alcala@upm.es	Sin horario. Las tutorías se acuerdan en fecha y horario con el profesor.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Ingeniería Del Transporte

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

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

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

(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.

(e) - RESUELVE. Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.

(g) - COMUNICA. Habilidad para comunicar eficazmente.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA299 - Conocer los equipos destinados a los procesos de manutención y transporte

RA301 - Conocer y aplicar los requisitos normativos y especificaciones técnicas vigentes y que condicionantes implican en los diseños.

RA300 - Fundamentos técnicos para el diseño de sistemas en base a capacidad de carga y condiciones de contorno del transporte, distancia, altura a salvar, flexibilidad del material de carga, etc.

RA223 - Diseñar y defender un sistema de transporte interior en un proceso concreto de producción seleccionado por el alumno.

RA222 - Comprender los sistemas y principios que definen el transporte interior en plantas de fabricación.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura persigue el aprendizaje de los sistemas de transporte interior en plantas de procesos industriales (fabricación, extracción, transformación, etc).

Tema 1: Unidad de carga.

Tema 2: Instalaciones de cargas a granel.

Tema 3: Instalaciones de carga unitaria.

Tema 4: Equipos autónomos

Tema 5: Modelos de mantenimiento

1. Ejemplo de taller de mecanizado
2. Ejemplo de planta de baterías de plomo ácido
3. Ejemplo de planta de fabricación de paneles solares

La asignatura está orientada a un aprendizaje 50% basado en exposiciones realizadas por el profesor y 50% en trabajo personal del alumno que seleccionará un proceso de fabricación y analizará el sistema de mantenimiento del proceso completo, seleccionará unos equipos de mantenimiento o transporte y realizará su dimensionamiento.

5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1: Introducción, objetivos y criterios de mantenimiento.
2. Tema 2: Unidad de carga. Tipos, características y normativa.
 - 2.1. Contenedores.
 - 2.2. Palets.
 - 2.3. Cajas Móviles.
 - 2.4. Plataformas
 - 2.5. Cestas y Cestones.
 - 2.6. Semirremolques.
3. Tema 3: Instalaciones de cargas a granel.
 - 3.1. Principios básicos de los transportadores:
 - 3.2. Transportadores de cangilones.
 - 3.3. Dispositivos de descarga vertical.
 - 3.4. Transportadores de banda.
 - 3.5. Transporte por vibración.
 - 3.6. Transportadores de tornillo.
 - 3.7. Transporte neumático.
4. Tema 4: Instalaciones de carga unitaria.
 - 4.1. Transportadores de rodillos.
 - 4.2. Bandas transportadoras
 - 4.3. Transportadores aéreos de cadenas.
5. Tema 5: Equipos autónomos.
 - 5.1. Clasificaciones.
 - 5.2. Carretillas
 - 5.3. Transpaletas
 - 5.4. Recogepedidos
 - 5.5. Vehículos Guiados Automáticamente
6. Tema 6: Almacenes.

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Introducción. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1: Unidad de carga. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Presentación de casos para trabajo personal de los alumnos. Y Sesión anylogic. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
4	Sesión anylogic Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
5				
6	Tema 2: Instalaciones de cargas a granel. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Tema 3: Instalaciones de carga unitaria. Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
8	Sesión anylogic Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
9	Informe de Progreso de los alumnos sobre los trabajos asignados. Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
10	Tema 4: Equipos autónomos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11				
12	Sesión anylogic Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			

13	Sesión anylogic Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			
14				Presentación trabajos PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00
15				Trabajo escrito de defensa del sistema de mantenimiento TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 00:00
16				
17				

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.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Presentación trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	50%	5 / 10	
15	Trabajo escrito de defensa del sistema de mantenimiento	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	5 / 10	(c) (e) (g)

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
14	Presentación trabajos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	50%	5 / 10	
15	Trabajo escrito de defensa del sistema de mantenimiento	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	50%	5 / 10	(c) (e) (g)

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Se valorará en la calificación:

1. El correcto dimensionamiento de los elementos seleccionados.
2. La dificultad y profundidad del análisis realizado.
3. La calidad de los medios gráficos de la exposición.
4. La calidad del informe escrito entregado.

La nota resultará de la media ponderada de:

- Presentación: 50%.
- Trabajo Escrito: 50%.
- Se podrán tener puntos adicionales a la nota por entrega de ejercicios voluntarios planteados en las sesiones.

NO es necesaria la entrega del trabajo escrito si el alumno tiene suficiente nota con el control y la teoría.

Por la sistemática utilizada de definición del sistema de mantenimiento mediante simulación, no hay examen final escrito. La evaluación se realiza mediante trabajos.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Almacenaje, Mantenimiento y Transporte Interno. Francesc Astals Coma.	Bibliografía	
Materials Handling Handbook. American Society of Mechanical Engineers.	Bibliografía	

https://www.containerhandbuch.de	Recursos web	Manual Web sobre contenedores
Anylogic	Otros	Software de simulación