



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de  
Caminos, Canales y Puertos

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**43000154 - Logística E Infraestructuras Intermodales**

### PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario En Sistemas De Ingenieria Civil

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2024/25 - 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.....	4
6. Cronograma.....	9
7. Actividades y criterios de evaluación.....	11
8. Recursos didácticos.....	15
9. Otra información.....	15

## 1. Datos descriptivos

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	43000154 - Logística e Infraestructuras Intermodales
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Optativa
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	04AH - Master Universitario en Sistemas de Ingeniería Civil
<b>Centro responsable de la titulación</b>	04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
<b>Curso académico</b>	2024-25

## 2. Profesorado

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Alberto Camarero Orive (Coordinador/a)	Planta 5ª	alberto.camarero@upm.es	J - 10:00 - 11:30 solicitar cita previa por mail
Maria Nicoleta Gonzalez Cancelas	Planta 5ª	nicoleta.gcancelas@upm.es	L - 10:00 - 11:30 solicitar cita previa por mail

\* 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

- Gestion Portuaria
- Economia Y Planificación Del Transporte

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Módulo de formación básica, Ingeniería Civil y Medioambiente, Modelos Matemáticos para Ingeniería Civil, puertos, carretas y ferrocarriles.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CE-A7 - Conocimiento y capacidad para idear soluciones innovadoras en sistemas de ingeniería civil

CE-A8 - Capacidad para idear procedimientos innovadores y sostenibles de explotación y gestión de sistemas de ingeniería civil

CG8 - Organización y planificación

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA98 - Capacidad de analizar los resultados y plantear futuros desarrollos de investigación

RA97 - Capacidad de plantear una metodología de investigación basada en el estado del arte. Desarrollar una aplicación en una de las líneas de investigación que valide la metodología

RA96 - Capacidad para comunicarse de forma escrita y oral

RA95 - Capacidad para desarrollar un trabajo profesional con responsabilidad

RA94 - Capacidad para organizar su propio trabajo de forma independiente, desarrollando habilidades profesionales

RA93 - Capacidad para aplicar e integrar sus conocimientos técnicos hacia la consecución de un fin

RA109 - Hacer una presentación oral de sus conocimientos aplicados, mediante la resolución de casos prácticos.

RA113 - Aplica y evalúa modelos avanzados para el proyecto y la explotación de infraestructuras de transporte

RA92 - Capacidad para analizar y sintetizar los diversos contenidos de información de fuentes diversas

RA10 - Argumenta la resolución de los problemas de gestión mediante lógica científica y aplicando una metodología razonada.

RA73 - Estructurar, desde el punto de vista científico, una investigación del área, consultando, sintetizando y estudiando las fuentes bibliográficas y las bases de datos básicas

RA70 - Analizar con carácter crítico la parte metodológica de un proyecto de investigación, contemplando los recursos y los datos disponibles para la investigación. Proponer metodologías alternativas a un proyecto de investigación en concreto del área de Transporte y Territorio.

RA125 - Analizar y comprender cómo las características de las infraestructuras influyen en su comportamiento frente a la explotación de los servicios de transporte en función de las mercancías y los equipos empleados así como aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental

RA126 - Describir y analizar la relación existente entre los actores del sector transporte y la relevancia del marco jurídico, organización, funciones y modelo de gestión

RA127 - Comprender la relación entre construcción y conservación de obras de intercambio modal y su explotación posterior la interrelación de los condicionantes que impone infraestructuras y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y de los factores ambientales, capacidad de aplicación de metodologías de

restauración ambiental

RA76 - Conocer en detalle un conjunto mínimo de líneas de investigación vigentes en la UPM del área de Transporte y Territorio, así como sus limitaciones y los ámbitos de aplicación nacionales e internacionales.

RA74 - Conocer y familiarizarse con los medios de difusión científica más utilizados en el área del Transporte y Territorio (Congresos Nacionales, Congresos Internacionales, Revistas indexadas, etc.)

RA63 - Estructurar, desde el punto de vista científico, una investigación en el área, consultando, sintetizando y estudiando las fuentes bibliográficas y las bases de datos básicas.

RA124 - Analizar y describir las características de la demanda y oferta de de los puertos en el entorno del transporte para todo tipo de mercancías y pasajeros e identificar las variables explicativas así como su contexto histórico y evolución

RA103 - Aplica técnicas de optimización a la resolución de problemas de sistemas de ingeniería civil

RA12 - Ser capaz de identificar los problemas a resolver en dicha área de Ingeniería Civil, plantear y diseñar soluciones para resolverlos, dimensionar y calcular los parámetros de diseño en cada uno de los casos

RA128 - Describir y analizar procesos de planificación y gestión del transporte y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras logísticas

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

CAPÍTULO 1. Introducción a la logística

Tema 1. Desarrollo del concepto de logística

Definiciones de logística y su evolución a lo largo del tiempo. Objetivos de la logística. Tipos de logística. Áreas operacionales de la logística.

## Tema 2. La organización de empresas y la logística

La nueva logística. Nuevo escenario. concepto y funciones de la logística comercial. Importancia de la logística en la empresa. El sistema logístico en el organigrama de la empresa

## CAPÍTULO 2. La logística y el transporte

### Tema 3. Intercambiadores de transporte

Introducción. Definición de intercambiadores. Conceptos generales. Servicios y estructura física del intercambiador de transporte. Los intercambiadores como fórmula de la integración modal. Causas y factores determinantes para la creación de intercambiadores. Situación actual. análisis de experiencias

### Tema 4. Infraestructuras logísticas

#### 4.1 Cadenas integradas de transporte

##### 4.1.1 Introducción al transporte intermodal

Aproximación al concepto. El transporte intermodal. La cadena de transporte. Políticas de transporte intermodal

#### 4.1.2 Unidades de carga

La paleta. El contenedor. La caja móvil. La ULD. Normalización de la unidades de transporte intermodal

#### 4.1.3 Equipos de manipulación

Equipos de carga y descarga. Equipos de manipulación de patio. Equipos de carga aérea.

#### 4.1.4 Vehículos y sistemas de transporte intermodal

Vehículos de transporte intermodal: carretera, ferrocarril, marítimo y aéreo. Sistemas intermodales

### 4.2 Infraestructuras de transporte de intercambio modal

#### 4.2.1 Centros integrados de mercancías

Concepto. Objetivos. Características. Funciones. Subsistemas: áreas o zonas y equipamientos

#### 4.2.2 Terminales ferroviarias

Concepto. Objetivos. Características. Funciones. Subsistemas: áreas o zonas y equipamientos

#### 4.2.3 Terminales portuarias

Concepto. Objetivos. Características. Funciones. Subsistemas: áreas o zonas y equipamientos

#### 4.2.4 Terminales de carga aérea

Concepto. Objetivos. Características. Funciones. Subsistemas: áreas o zonas y equipamientos

#### 4.2.5 Puertos secos

Concepto. Objetivos. Características. Funciones. Subsistemas: áreas o zonas y equipamientos

#### 4.2.6 Zonas de actividades logísticas

Concepto. Objetivos. Características. Funciones. Subsistemas: áreas o zonas y equipamientos

## 5.2. Temario de la asignatura

1. CAPÍTULO 1. Introducción a la logística
2. CAPÍTULO 2. La logística y el transporte

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 DT: Design Thinking		
2	<b>Tema 1</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 1</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
3	<b>Tema 2</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 2</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
4	<b>Tema 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 3</b> Duración: 02:00 AIV: Aula invertida		
5	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
6	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 INV: Aprendizaje basado en investigación		
7		<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 INV: Aprendizaje basado en investigación		
8		<b>Repaso Temas 1,2,3 y 4</b> Duración: 03:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas		
9	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 AIV: Aula invertida		
10	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4</b> Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
11		<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
12		<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
13		<b>Tema 4</b> Duración: 03:00 AIV: Aula invertida		

14	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Tema 4</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
15	<b>Repaso Temas 1,2 y 3</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Repaso Temas 1, 2 y3</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
16	<b>Repaso Tema 4</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	<b>Repaso Tema 4</b> Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas / Evaluación		
17				<b>Actividad de evaluación</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:00  <b>Evaluación de la participación</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00  <b>Evaluación de ejercicios y casos prácticos</b> PI: Técnica del tipo Presentación Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00

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.

## 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
17	Actividad de evaluación	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:00	60%	5 / 10	CE-A7 CG8
17	Evaluación de la participación	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	8 / 10	CG8 CB9
17	Evaluación de ejercicios y casos prácticos	PI: Técnica del tipo Presentación Individual	Presencial	00:00	30%	6 / 10	CE-A7 CE-A8 CG8 CB9

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

#### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Criterios de evaluación

1 Participación en la resolución interactiva de casos prácticos: 10 %

Descripción: Consiste en una serie de ejercicios, repartidos a lo largo del curso, cada uno de los cuales se realizará en el aula de clase de manera individual.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación de esta prueba de evaluación será la media aritmética de todos los ejercicios realizados durante el curso.

Momento y lugar: Se plantearán sin previo aviso: cada ejercicio se desarrollará en una de las horas de clase. El ejercicio se realizará en la propia aula

2 Resolución en equipo de ejercicios y casos prácticos: 30 %

Descripción: Consiste en un conjunto de ejercicios o casos prácticos sobre temas de la materia, asignados directamente por el profesor a un grupo de entre 3 y 5 alumnos, pudiendo ser realizados en el aula o fuera de ella.

Criterios de calificación: Se valorarán de 0 a 10, dando el mismo peso a la parte del ejercicio realizada por cada alumno y al conjunto del trabajo colectivo del grupo. La calificación final será la media aritmética de los resultados obtenidos en los distintos ejercicios o trabajos.

Momento y lugar: Será prefijado en tiempo, lugar, forma y contenidos

3 Trabajo grupal: 60 %

Descripción:

Trabajo grupal: Los alumnos realizarán por grupos trabajos de la materia de la asignatura. Tendrán que realizarlo en su totalidad los alumnos.

Criterios de calificación: El trabajo se valorará de 0 a 10 y se compondrá de dos notas-

El 60% corresponde a la redacción del trabajo en sí, y el 40% restante corresponderá a la exposición que se realizará del mismo

Momento y lugar: Las fechas y el lugar de celebración de todos los exámenes son determinados por la Jefatura de Estudios

4 Calificación final de la asignatura

Para los alumnos el proceso de aprendizaje es de evaluación continua, la calificación final será la media ponderada (con los pesos indicados en el apartado correspondiente) de los tres componentes de la evaluación continua. Se considerará que el alumno ha superado la materia cuando dicha media ponderada sea al menos de 5 puntos y en ninguno de los dos exámenes de curso la calificación obtenida hubiese sido inferior a 3.

## **Necesidad de realizar la evaluación mediante modalidad online**

Descripción: Si las circunstancias lo requirieran se podrá realizar los exámenes y/o evaluación en modalidad online

Las pruebas de evaluación podrán ser:

- Exámenes tipo test
- Exámenes escritos
- Exposiciones de trabajos
- Pruebas de evaluación oral
- Presentaciones

Las herramientas que se emplearán para los para ello serán:

- Moodle-UPM
- Moodle -ExamMicrosoft Teams
- BackBoard Collaborate

Los estudiantes, con carácter previo a la realización de las pruebas o exámenes, deberán asegurarse del correcto funcionamiento de los recursos que la Universidad pone a su disposición.

Criterios de calificación: El examen se calificará de 0 a 10.

Momento y lugar: Los determinados por la Jefatura de Estudios y/o la Coordinación de la asignatura compatibles con la modalidad online

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Recursos	Bibliografía	Se darán en el aula

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Métodos online

Si la situación lo requiriese, las clases podrán realizarse en modalidad online. Entre otras herramientas que se podrán a disposición del alumno en tales circunstancias se indica:

? Microsoft Teams

? BlackBoard Collaborate

## ONU Objetivos de Desarrollo Sostenible

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años.

Para alcanzar estas metas, todo el mundo tiene que hacer su parte: los gobiernos, el sector privado, la sociedad civil y personas como usted.

La asignatura se enmarca dentro del proyecto de la ONU de Objetivos de Desarrollo Sostenible, en la cual se tratan de inculcar a los alumnos para el día de mañana ciertos valores y estilos de vida. Algunos de estos objetivos, y que estén relacionados bien en la docencia, o bien con el ámbito del cual tratamos, son: la Educación de Calidad; Igualdad de Género; Trabajo Decente y Crecimiento Económico; Industria, Innovación e Infraestructura; Acción por el Clima; Vida Submarina; y Alianzas para Lograr los Objetivos.