



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

**45000243 - Transportes**

### PLAN DE ESTUDIOS

04GD - Doble Grado En Ingenieria Civil Y Territorial Y En Ade

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2023/24 - 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.....	5
6. Cronograma.....	11
7. Actividades y criterios de evaluación.....	13
8. Recursos didácticos.....	21
9. Otra información.....	26

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	45000243 - Transportes
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Cuarto curso
<b>Semestre</b>	Séptimo semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	04GD - Doble Grado en Ingeniería Civil y Territorial y en ADE
<b>Centro responsable de la titulación</b>	04 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
<b>Curso académico</b>	2023-24

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Natalia Sobrino Vazquez	TRANSyT	natalia.sobrino@upm.es	M - 10:00 - 11:00 X - 10:00 - 11:00
Aniceto Zaragoza Ramirez (Coordinador/a)	transportes	aniceto.zaragoza@upm.es	L - 16:00 - 19:00 V - 16:00 - 19:00
Maria Eugenia Lopez Lambas	transyt	mariaeugenia.lopez@upm.es	L - 09:00 - 11:00 X - 09:00 - 11:00

\* 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 Civil Y Medio Ambiente
- Topografía Y Cartografía

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

- modulo formacion básica
- procedimientos generales de construcción

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

04GC. CM40.2 - Comprensión del fenómeno urbano y sus factores determinantes (historia, economía, actividad humana, movilidad).

04GC. CM41.1 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.

04GC. CM43.3 - Asunción de los principios de accesibilidad universal y diseño para todos en ingeniería civil.

04GC. CM44 - Valoración de los efectos histórico, social, económico, ambiental, cultural, político y globalizador de las realizaciones de la ingeniería civil (Desarrolla las competencias 3ª y 4ª del R.D. 1393/2007, esta última parcialmente).

04GC. CT1 - Compromiso y capacidad para aplicar los principios de sostenibilidad en las actuaciones profesionales. Engloba la competencia transversal 6ª de la normativa UPM.

04GC. CT2 - Capacidad de organizar y dirigir los esfuerzos de un grupo humano reducido y homogéneo. Desarrolla la competencia transversal 8ª de la normativa UPM.

04GC. CT3 - Capacidad de actuar con efectividad como miembro de equipos interdisciplinares. Desarrolla la competencia transversal 5ª de la normativa UPM.

04GC. CT4 - Capacidad de preparar y presentar con efectividad comunicaciones orales, escritas y gráficas. Completa el desarrollo de la competencia transversal 4ª del real decreto y desarrolla la competencia transversal 2ª de la normativa UPM.

30AD. E11 - Aplicar la metodología de valoración y análisis de proyectos y decisiones de inversión.

30AD. E31 - Aplicar diferentes metodologías, herramientas, y alternativas para la planificación, desarrollo y análisis de proyectos logísticos de la estructura productiva de una empresa y su entorno

30AD. G03 - Que los estudiantes sean capaces de comunicar conocimientos y conclusiones del ámbito de la administración y dirección de empresas, tanto de forma oral como escrita, a públicos especializados y no especializados, expresándose de manera fluida y sin ambigüedades.

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA180 - RA03 - Trabajar de forma autónoma y con iniciativa personal

RA137 - Interioriza los principios de deontología profesional de ingeniería civil.

RA65 - RA115-Ser capaz de recoger datos, ordenarlos e interpretarlos.

RA100 - Explica y cuantifica las variables viarias y de tráfico que determinan la seguridad, la calidad y la sostenibilidad de las infraestructuras de transporte por carretera.

RA12 - RA99 - Desarrollar la capacidad de búsqueda, almacenamiento y tratamiento de la información para la toma de decisiones y el aprendizaje autónomo

RA139 - Analiza y describe las características de la demanda y oferta de transporte en un entorno urbano, con ayuda de modelos.

RA227 - R3 - Conocer los fundamentos de la logística y la distribución física

RA91 - RA186 Realizar análisis sencillos concernientes a la gestión de las organizaciones y el conocimiento de su realidad interna y de su entorno.

RA214 - RA178 - Trabajo en equipo

RA71 - RA164-Analizar un conjunto de datos interpretando los resultados-

RA140 - Valora los efectos social, económico, ambiental, político y globalizador de los sistemas de transporte, el urbanismo y la ordenación territorial.

RA242 - Comunica de manera eficiente y con visión multidisciplinar con un amplio abanico de agentes sociales y económicos que intervienen en el proceso de toma de decisiones del mundo del transporte, tanto a escala local, regional, nacional y europea

RA56 - RA309 Conocer y gestionar las fuentes de información económica relevante y su contenido.

RA57 - RA311 Poder exponer y comunicar sus ideas y reflexiones, tanto de forma oral como escrita.

RA77 - RA178-Trabajo en equipo.

RA176 - RA5 - Buscar información, su análisis, interpretación, síntesis y transmisión

RA1 - Resuelve problemas numéricos mediante hojas de cálculo, crea bases de datos, y resuelve problemas analíticos y numéricos mediante programas de Matemática computacional.

RA129 - Conocer los conceptos básicos del análisis econométrico

RA13 - RA193 - RA1 - Trabajo en equipo

RA130 - Conocer y usar las principales fuentes estadísticas

RA135 - Sabe dimensionar, gestionar y evaluar la eficiencia y calidad de los servicios urbanos de transporte

RA245 - Identifica la influencia de las infraestructuras portuarias en la ordenación del territorio, el urbanismo y los servicios urbanos.

RA3 - Prepara y presenta exposiciones orales y escritas

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Capítulo I: El sector transporte

Tema 1. Características y funciones. La actividad del sector del transporte: una demanda derivada IL1

1.1. Definición

1.2. Aspectos esenciales.

1.3. La necesidad del transporte.

1.4. Conceptos básicos.

1.5. La oferta del transporte

1.6. La demanda del transporte

1.7. Unidades de medida

1.8. Las dificultades y limitaciones de los datos estadísticos.

Tema 2. Características de los modos de transporte IL3

2.1. Principales modos de transporte.

2.2. La evolución de los países desarrollados.

2.3. La evolución en los países en vías desarrollo.

2.4. El reparto modal y justificación del mismo.

2.5. Las tendencias para los próximos años.

### Tema 3. Marco competencial IL4, IL5

- 3.1. Las competencias en materia de transporte en el marco constitucional
- 3.2. Las competencias sobre infraestructuras y servicios
- 3.3. Las competencias de la Unión Europea
- 3.4. El marco jurídico y administrativo
- 3.5. La política de la Unión Europea
- 3.6. La regulación en materia de servicio público

### Tema 4. Los servicios del transporte en España IL4, IL5

- 4.1. Los servicios de transporte por carretera
- 4.2. Los servicios de transporte ferroviario
- 4.3. Los servicios de transporte marítimo
- 4.4. Los servicios de transporte aéreo.
- 4.5. El concepto de movilidad
- 4.6. Modelos de movilidad en grandes regiones mundiales
- 4.7. La movilidad en España dentro del contexto Europeo
- 4.8. Visiones sobre el control de la hipermovilidad
- 4.9. Casos de estudio
- 4.10. Dimensión Comunitaria e Internacional del Transporte

#### 4.11. Inversión de la política regional en infraestructuras del transporte

### Tema 5. Redes de transporte. Evolución histórica.

#### 5.1. El desarrollo de las redes de infraestructuras: situación actual y

evolución histórica. IL1

#### 5.2. Algunos casos de estudio

### Tema 6. Intermodalidad. IL7, IL3

#### 6.1. Definiciones y Factores

#### 6.2. Sistemas intermodales

#### 6.3. Diseño de un intercambiador

#### 6.4. Diseño de un centro logístico

#### 6.5. Modelos de eficiencia

## Capítulo II: Impactos económicos, sociales y territoriales

### Tema 7. Transporte y Economía IL2

#### 7.1. Las inversiones en infraestructuras.

#### 7.2. La contribución del transporte al PIB.

#### 7.3. La participación en el gasto público y los impuestos.

7.4. La influencia en el empleo.

7.5. La importancia en el gasto de los hogares

7.6. Las externalidades

7.7. Algunos instrumentos de análisis

Tema 8. Redes y desarrollo regional

8.1. El concepto de desarrollo regional.

8.2. Las principales aportaciones históricas al concepto.

8.3. La inclusión del desarrollo regional en la planificación de  
infraestructuras.

8.4. La contribución de la política regional europea.

8.5. Algunos casos de estudio sobre el efecto estructurante

Tema 9. Accesibilidad IL6

9.1. Los diferentes conceptos de accesibilidad

9.2. La teoría de los grafos

9.3. La accesibilidad según el ámbito de estudio IL6

9.4. Indicadores de accesibilidad: topológicos, socioeconómicos agregados y socioeconómicos desagregados

9.5. Algunos casos de estudio

Capítulo III: Retos del Transporte

## Tema 10. Sostenibilidad IL7

10.1. El concepto de sostenibilidad

10.2. La medida de la sostenibilidad

10.3. Aplicación de los principios de sostenibilidad al transporte

10.4. Un caso de estudio

## Tema 11. Cambio Climático y Medio Ambiente IL7

11.1. Transporte y Medio Ambiente

11.2. Impactos globales

11.3. Impactos regionales y locales

11.4. Acciones

## Tema 12. La seguridad en el transporte IL7

12.1. Modelos de seguridad en el transporte

12.2. Mortalidad en el transporte

12.3. Plan de seguridad vial

## 5.2. Temario de la asignatura

1. Tema 1. Características y funciones IL1
2. Tema 2. Características de los modos de transporte IL3
3. Tema 3. Marco competencial IL4, IL5
4. Tema 4. Los servicios del transporte en España IL4, IL5
5. Tema 5. Redes de transporte. Evolución histórica.
6. Tema 6. Intermodalidad. IL7, IL3
7. Tema 7. Transporte y Economía IL2
8. Tema 8. Redes y desarrollo regional
9. Tema 9. Accesibilidad IL6
10. Tema 10. Sostenibilidad IL7
11. Tema 11. Cambio Climático y Medio Ambiente IL7
12. Tema 12. La seguridad en el transporte IL7

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<b>Tema 0 y 1</b> Duración: 04:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
2	<b>Tema 2</b> Duración: 04:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
3	<b>Tema 3</b> Duración: 03:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>clases de problema</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>realización de de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
4	<b>Tema 4</b> Duración: 04:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
5	<b>Tema 5</b> Duración: 04:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
6	<b>Tema 6</b> Duración: 03:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>clase de problemas</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
7	<b>Tema 7</b> Duración: 03:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>clase de problemas</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
8	<b>Tema 8</b> Duración: 03:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>clase de problemas</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
9	<b>Tema 9</b> Duración: 04:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00

10	<b>Tema 10</b> Duración: 03:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>clase de problemas</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
11	<b>Tema 11</b> Duración: 03:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>clase de problemas</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00
12	<b>Tema 12</b> Duración: 04:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>clase de problemas</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		<b>realización de ejercicios en casa</b> TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final No presencial Duración: 05:00  <b>trabajo grupal</b> PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo Evaluación continua Presencial Duración: 01:30  <b>examen</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 02:30
13				
14				
15				
16		<b>trabajo de grupo</b> Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas	<b>trabajos de grupo</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
17				<b>Examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:30

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.

## 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
1	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	
2	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	
3	realización de de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	
4	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3
5	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	04GC. CM40.2 30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3

6	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3
7	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1
8	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 30AD. E31 04GC. CM43.3
9	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3
10	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	04GC. CM41.1 04GC. CM44 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4
11	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1
12	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 04GC. CM43.3

12	trabajo grupal	PG: Técnica del tipo Presentación en Grupo	Presencial	01:30	30%	5 / 10	
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	70%	5 / 10	

### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	
2	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	
3	realización de de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	
4	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3
5	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	04GC. CM40.2 30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3

6	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3
7	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1
8	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 30AD. E31 04GC. CM43.3
9	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 30AD. E31 04GC. CM43.3
10	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	04GC. CM41.1 04GC. CM44 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4
11	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	0%	5 / 10	04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1
12	realización de ejercicios en casa	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	05:00	%	5 / 10	30AD. G03 04GC. CM41.1 04GC. CM40.2 04GC. CM44 04GC. CT1 04GC. CT2 04GC. CT3 04GC. CT4 30AD. E11 04GC. CM43.3

12	examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	
----	--------	-------------------------------------	------------	-------	------	--------	--

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	100%	5 / 10	

## 7.2. Criterios de evaluación

### 7. Pruebas de evaluación y sus criterios de calificación

#### 7.1. Mediante "evaluación continua"

PE1. Asistencia a clase y participación en la resolución activa de casos prácticos.

Descripción: Algunas cuestiones serán planteadas en clase y serán desarrolladas de forma interactiva. Estas pruebas tendrán un doble fin: control de asistencia y realización de ejercicios. Se requerirá la asistencia al 80% de las pruebas de clase como requisito para optar a la evaluación continua.

Momento y lugar: Se plantearán algunos sin previo aviso durante una de las horas de clase y otros al finalizar alguno de los temas.

PE2. Resolución de ejercicios de casa o Trabajo Grupal 30%

Descripción: Realización de in trabajo grupal que analizará diferentes impactos de una infraestructura de transporte.

Criterios de calificación: Cada ejercicio se valorará de 0 a 10. La calificación de esta prueba tendrá en cuenta el resultado grupal y el esfuerzo individual del alumno..

PE3 Examen final anticipado: 70%

Descripción: Consiste en un examen formado por varios ejercicios relativos al global de la asignatura. Constará normalmente de preguntas tipo test, de desarrollo teórico y problemas.

Criterios de calificación: El examen se valorará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de todos los ejercicios.

Momento y lugar: Lo determinará la Jefatura de Estudios.

PE5. Examen final 70%

Descripción: Consiste en un único examen formado por varios ejercicios relativos a cualquier parte del contenido de la asignatura.

Criterios de calificación: El examen final se valorará de 0 a 10. La calificación será la media aritmética de todos los ejercicios.

Momento y lugar Lo determinará la Jefatura de Estudios.

Calificación final de la asignatura mediante evaluación continua

Para los alumnos que sigan el proceso de aprendizaje de evaluación continua, la calificación final será el sumatorio de los tres componentes de la evaluación continua. Se considerará que el alumno ha superado la materia cuando dicha calificación sea al menos de 5 puntos.

## 7.2. Mediante "sólo prueba final"

Descripción: Para los alumnos que no sigan el proceso de aprendizaje de evaluación continua, o que habiéndola seguido no hayan conseguido superarla, se realizará una prueba final. En este caso la nota será exclusivamente la

alcanzada en el examen,

Criterios de calificación: La calificación del examen se valorará de 0 a 10. Se considerará que el alumno ha superado la materia cuando dicha calificación sea al menos de 5 puntos

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios.

### 7.3 Trabajo optativo complementario

Todos los alumnos pueden mejorar su nota de curso mediante la realización de un trabajo optativo complementario cuyo contenido se explicará en clase. Este trabajo se evaluará individualmente, pudiendo añadir hasta 1 punto a la nota de la asignatura. Se puede elegir entre las siguientes dos opciones:

#### A) Noticias del sector transporte:

Seguimiento de noticias del sector a través de los medios de comunicación. Cada alumno debe elegir 1 tema y hacer su seguimiento a lo largo de los 4 meses del curso, para su análisis posterior. Entregarán un trabajo de análisis de un máximo de 15 páginas, al que anexarán la copia de las noticias seleccionadas que no deben ser inferior a 20.

#### B) Tema especial del año 2021-2022: Posibles impactos de la modificación del Reglamento de Vehículos

Trabajo centrado en los cambios esperables y el impacto sobre el mundo del transporte, derivados de la posible modificación del Reglamento General de Vehículos con aumento de masas y dimensiones. La extensión será de 20 a 30 páginas.

Fecha de entrega de los trabajos: antes del 9 de enero de 2022

7 bis. Adaptación a pruebas de evaluación realizadas en formato no presencial y sus criterios de calificación

Descripción. Constará de varios ejercicios de carácter teórico y teórico-práctico, relativos a cualquier parte de la asignatura. La duración aproximada será de 1 hora.

Cada uno de los ejercicios teóricos constarán de varias preguntas cortas de tipo test aleatorias e individualizadas, en un tiempo fijo para responder en su conjunto. Cada uno de los ejercicios teórico-prácticos puede consistir en (1) un único problema a resolver igual para todos con datos aleatorios e individualizados, o (2) en varias preguntas prácticas cortas, de la que se debe señalar la solución correcta de entre las que se indican, debiendo justificarse la respuesta en un espacio tasado.

Criterios de calificación. Cada ejercicio se califica de 0 a 10. La nota del examen será la media ponderada de la calificación obtenida en los ejercicios del examen. Una vez superada la asignatura se sumará la nota del trabajo optativo complementario

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. Los detalles operativos sobre los requisitos informáticos necesarios, la forma de hacer llegar los ejercicios a los alumnos y el modo como estos entregar sus respuestas figurarán claramente en la Convocatoria del examen, que se dispondrá en Moodle con suficiente antelación.

Calificación final de la asignatura mediante prueba final

Descripción. Constará de varios ejercicios de carácter teórico y teórico-práctico, relativos a cualquier parte de la asignatura. La duración aproximada será de 1 hora.

Cada uno de los ejercicios teóricos constarán de varias preguntas cortas de tipo test aleatorias e individualizadas, en un tiempo fijo para responder en su conjunto. Cada uno de los ejercicios teórico-prácticos puede consistir en (1) un único problema a resolver igual para todos con datos aleatorios e individualizados, o (2) en varias preguntas prácticas cortas, de la que se debe señalar la solución correcta de entre las que se indican, debiendo justificarse la respuesta en un espacio tasado.

Criterios de calificación. Cada ejercicio se califica de 0 a 10. La nota del examen será la media ponderada de la calificación obtenida en los ejercicios del examen.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. Los detalles operativos sobre los requisitos informáticos necesarios, la forma de hacer llegar los ejercicios a los alumnos y el modo como estos entregar sus respuestas figurarán claramente en la Convocatoria del examen, que se dispondrá en Moodle con suficiente antelación.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Bibliografía 1	Bibliografía	Truyols Mateu, Sebastián et. al. (2009) Introducción a la ingeniería del Transporte: Teoría y práctica. Editorial Delta.
Bibliografía 2	Bibliografía	VV.AA. La contribución de las TIC a la sostenibilidad del transporte en España. Real Academia de la Ingeniería, 2009.
Bibliografía 3	Bibliografía	VV.AA. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos (2006). El libro verde del urbanismo y la movilidad.
Bibliografía 4	Bibliografía	Banister, D. (2005) Unsustainable Transport: city transport in the 21st Century. London: Routledge.
Bibliografía 5	Bibliografía	González Tascón, I. (2005). Historia del Transporte en España, Ineco- Tifsa, Madrid.
Bibliografía 6	Bibliografía	Otero Pastor, I. (Coord.) (1999). Impacto ambiental de Carreteras: evaluación y restauración, Asociación Española de la Carretera, Madrid.

Bibliografía 7	Bibliografía	Banister, D. (1998). Transport Policy and the Environment. E&FN Spon. Londres.
Bibliografía 8	Bibliografía	Ibeas, Angel P.; DÍAZ, José María P. L. (1994). Transportes. Nociones Básicas. E.T.S. Ingenieros de Caminos. Universidad de Cantabria.
Bibliografía 9	Bibliografía	Izquierdo de Bartolomé, R. (1994). Transportes: un enfoque integral. Servicios de Publicaciones, C.I.C.C.P., Colección Escuelas, Madrid.
Bibliografía 10	Bibliografía	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos ? Turner. Madrid.
Bibliografía 11	Bibliografía	Uriol Salcedo, José Ignacio (1992). Historia de los Caminos de España. Vol. I y II. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
Bibliografía 12	Bibliografía	Ley 16/1987, 30 julio. Transportes Terrestres. Ordenación (BOE 31/07/1987)
Bibliografía 13	Bibliografía	Madrazo, Santos (1984). El sistema de Transportes en España 1750 ? 1850
Bibliografía 14	Bibliografía	European Commission (2011) Libro Blanco: Hoja de ruta hacia un espacio único europeo de transporte: por una política de transportes competitiva y sostenible
Bibliografía 15	Bibliografía	Reglamento (CE) No 1370/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 sobre los servicios públicos de transporte de viajeros por ferrocarril y carretera
Bibliografía 16	Bibliografía	European Investment Bank (2005). Evaluation Report: Evaluation of EIB Financing of Railway Projects in the European Union.

Bibliografía 17	Bibliografía	European Investment Bank (1998). Evaluation Report: contribution of major road and rail infrastructure projects to regional development. EIB Author: Flavia Palanza, Evaluation Unit, Consultants: S.E.E.E., Paris Gérardin Conseil, Pierrefonds, Luxembourg
Recursos Web 1	Recursos web	ELTIS (European Local Transport Information System): <a href="http://www.eltis.org">www.eltis.org</a>
Recursos web 2	Recursos web	KonSULT: <a href="http://www.konsult.leeds.ac.uk">www.konsult.leeds.ac.uk</a> . Base de datos donde se evalúa la contribución de 40 medidas de transporte y usos del suelo
Recursos Web 3	Recursos web	Victoria Transport Policy Institute: <a href="http://www.vtpi.org/">http://www.vtpi.org/</a>
Recursos Web 4	Recursos web	EUROSTAT: <a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes</a>
Recursos Web 5	Recursos web	T. Geurs, J.R. Ritsema van Eck (2001) Accessibility measures: review and applications. Evaluation of accessibility impacts of land-use transport scenarios, and related social and economic impacts.
Recursos Web 6	Recursos web	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.  Observatorio de la Movilidad Metropolitana: <a href="http://www.observatoriomovilidad.es">www.observatoriomovilidad.es</a> . 
Recursos Web 7	Recursos web	Estrategia española de cambio climático y energía limpia: horizonte 2007-2012-2020. <a href="http://www.mma.es/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/estrategia_cc/index.htm">http:// www.mma.es/secciones/cambio_climatico/documentacion_cc/estrategia_cc/index.htm</a>
Recursos Web 8	Recursos web	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático   <a href="http://www.marm.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/iniciativas-en-el-ambito-nacional/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/">http://www.marm.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/iniciativas-en-el-ambito-nacional/plan-nacional-de-adaptacion-al-cambio-climatico/</a>  

Recursos Web 9	Recursos web	Ordenación de de la Ley de Transportes Terrestres 16/1987 de 30 de julio
Recursos Web 10	Recursos web	Referencia del Consejo de Ministros de 7 de diciembre de 2012, reforma de la Ley de  Ordenación de Transportes Terrestres 
Recursos Web 11	Recursos web	PEIT 2005-2020
Recursos Web 12	Recursos web	Plan de Infraestructuras, Transporte y Vivienda PITVI (2012-2024)
Recursos Web 13	Recursos web	Reglamento 1370/2007 de Transporte de viajeros ferrocarril y carretera
Recursos Web 14	Recursos web	Marco UE sobre ayudas estatales en forma de compensación por servicio público
Recursos Web 15	Recursos web	Nueva LOTT, Ley 9/2013 de 4 de julio
Recursos Web 16	Recursos web	Recomendaciones para evaluación coste-beneficio: presentación curso internacional de   Carreteras 
Recursos Web 17	Recursos web	Artículo Alta Velocidad Ferroviaria Metropolitana en España: el caso de Ciudad Real y   Puertollano 
Recursos Web 18	Recursos web	Libro Blanco Trasnportes 2011
Recursos Web 19	Recursos web	Keep European Moving 2006
Recursos Web 20	Recursos web	Estrategia Logística en España
Recursos Web 21	Recursos web	RDL Segregación Adif en dos Entidades Públicas
Recursos Web 22	Recursos web	Contratación Gobierno Renfe para prestación de servicios públicos
Recursos Web 23	Recursos web	Programa Estatal de Seguridad Operacional para la aviación civil

Recursos Web 24	Recursos web	Estudio de la cadena de costes para el tráfico de contenedores en las operaciones de   Exportación 
Recursos Web 26	Recursos web	Desarrollo regional a nivel europeo
Recursos Web 27	Recursos web	Desarrollo regional y políticas europeas
Recursos Web 28	Recursos web	Cohesion Policy 2014-2021: Transport
Recursos Web 29	Recursos web	Artículo Yogurt
Recursos Web 30	Recursos web	Simulación peaje urbano en la ciudad de Madrid
Recursos Web 31	Recursos web	Transport Eurobarometer: congestion and maintenance are the major challenges
Recursos Web 32	Recursos web	Balance de la aplicación de los fondos europeos de España
Recursos Web 33	Recursos web	Gestión del transporte público en áreas metropolitanas
Recursos Web 34	Recursos web	Infraestructuras 2014
Recursos Web 35	Recursos web	Pocketbook 2021
Recursos Web 36	Recursos web	Acuerdo COP21 Paris
Recursos Web 37	Recursos web	Perfil Ambiental 2009: (Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino)
Recursos Web 38	Recursos web	Anuario Estadístico 2021 <a href="http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/9FE92101-E20A-41B7-B355-9BEF8A667611/98025/Anuario2009.pdf">http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/9FE92101-E20A-41B7-B355-9BEF8A667611/98025/Anuario2009.pdf</a>
Recursos Web 39	Recursos web	Los Transportes y los Servicios Postales. Informe Anual 2021  <a href="http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ESTADISTICAS_Y_PUBLICACIONES/PUBLICACIONES/PUB_OF_LINEA/TRANSPORTES/MOVILIA">http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ESTADISTICAS_Y_PUBLICACIONES/PUBLICACIONES/PUB_OF_LINEA/TRANSPORTES/MOVILIA</a>  

Recursos Web 40	Recursos web	Directorate-General for Energy and Transport EU Energy and Transport in figures:   <a href="http://ec.europa.eu/transport/publications/statistics/pocketbook-2011_en.htm">http://ec.europa.eu/transport/publications/statistics/pocketbook-2011_en.htm</a>  
Recursos Web 41	Recursos web	TERM 2021: <a href="http://www.eea.europa.eu/publications/towards-a-resource-efficient-transport-system">http://www.eea.europa.eu/publications/towards-a-resource-efficient-transport-system</a>
Recursos Web 42	Recursos web	A Sustainable Future for Transport:  <a href="http://ec.europa.eu/transport/publications/doc/2009_future_of_transport.pdf">http://ec.europa.eu/transport/publications/doc/2009_future_of_transport.pdf</a>  

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

Nuestra asignatura se alinea o promueve los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU:

1 Fin de la pobreza

2 Hambre Cero

3 Salud y Bienestar

5 Igualdad de Género

7 Energía accesible no contaminante

8 Trabajo decente y crecimiento económico

9 Industria, Innovación e Infraestructura

10 Reducción de las desigualdades

11 Ciudades y comunidades sostenibles

13 Acción por el CLIMA

15 Vida de ecosistemas terrestres