



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ing. de Caminos
Canales y P.

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

43000135 - Economía Y Planificación Del Transporte

PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario En Sistemas De Ingeniería Civil

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.....	5
6. Cronograma.....	8
7. Actividades y criterios de evaluación.....	10
8. Recursos didácticos.....	13
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	43000135 - Economía y Planificación del Transporte
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	04AH - Master Universitario en Sistemas de Ingeniería Civil
Centro responsable de la titulación	04 - E.T.S. De Ing. De Caminos Canales Y P.
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Oscar Martínez Alvaro (Coordinador/a)		oscar.martinez@upm.es	- -
Andrés Monzón De Cáceres	Transyt	andres.monzon@upm.es	Sin horario.
Margarita Jiménez Corral	Transyt	margarita.jimenezc@upm.es	Sin horario.
María Eugenia López Lambas	Transyt	mariaeugenia.lopez@upm.es	Sin horario.

Elena Lopez Suarez	Transyt	elena.lopez@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. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

El plan de estudios Master Universitario en Sistemas de Ingeniería Civil no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Convienen los conocimientos básicos impartidos en la asignatura Transportes del Grado en Ingeniería Civil y Territorial (menciones de CC y TySU)

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

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-A1 - Capacitación científico-técnica y metodológica suficiente para el proyecto, análisis, planificación, explotación y mantenimiento de obras civiles con capacidad técnica equivalente a la de aplicar y valorar críticamente normativa de proyecto, y capacidad gestora adquirida mediante disciplinas transversales que se impartirían integradas en enseñanzas técnicas.

CE-A5 - Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio.

CE-A6 - Conocimiento del marco de regulación de los sistemas de ingeniería civil

CG10 - Gestión económica y administrativa

CG8 - Organización y planificación

4.2. Resultados del aprendizaje

RA170 - RA1 - Aplica los conocimientos adquiridos en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio (Competencia asociada: CG1)

RA181 - Identifica, conoce y es capaz de valorar los componentes ambientales y territoriales afectados por la planificación de sistemas de ingeniería civil. Obtiene, gestiona y analiza información relevante. Analiza las interrelaciones de factores, procesos y fenómenos ambientales y territoriales con los sistemas de ingeniería civil a diferentes escalas. Aplica herramientas de toma de decisiones, así como metodologías de estudios y evaluaciones ambientales a la evaluación de proyectos de ingeniería civil y a la de los planes territoriales, urbanísticos y sectoriales, ya sean de transporte, de recursos hidráulicos, de energía, de residuos, etc.

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

RA179 - Planifica, proyecta, dirige y gestiona las obras, el mantenimiento y la explotación de infraestructuras de transporte, terrestre, marítimo y aéreo, incorporando los efectos y condicionantes entre el medio ambiente y las infraestructuras.

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

RA140 - RA2 - Planifica, proyecta, dirige, evalúa y gestiona la creación y la explotación de sistemas integrados de transporte.

RA171 - RA 2 Integra conocimientos y se enfrenta a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios(Competencia asociada: CG2)

RA172 - RA3 Inicia trabajos de investigación sobre diferentes aspectos de estas materias. (Competencia asociada: CE-I7)

RA18 - Conocer los principios tecnológicos y fundamentos científicos de las siguientes áreas sistémicas de la Ingeniería Civil: Ingeniería del Transporte, Planificación Urbanística y Territorial.

RA180 - Planifica, proyecta, dirige, evalúa y gestiona la creación y la explotación de sistemas integrados de transporte.

RA182 - Identifica y valora los efectos históricos, sociales, económicos, ambientales, culturales, políticos y de integración de los planes, programas y proyectos relacionados con el ámbito de la ingeniería civil. Conoce la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio. Conoce el marco legal e institucional de la planificación territorial y urbanística y de la protección ambiental aplicable.

RA19 - Conocer los principios tecnológicos y fundamentos científicos de las siguientes áreas sistémicas de la Ingeniería Civil: Ingeniería del Transporte, Ingeniería Portuaria, Planificación Urbanística y Territorial.

RA20 - Conocer los principios tecnológicos y fundamentos científicos de las siguientes áreas sistémicas de la Ingeniería Civil: Ingeniería del Transporte, Planificación Territorial.

RA22 - Integrar los conocimientos de las distintas materias para formular juicios sobre situaciones complejas relacionadas con los sistemas hidráulicos y ambientales que incluyan varios puntos de vista sobre el problema, así como reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas de la aplicación de estos conocimientos

RA23 - Comunicar las conclusiones de sus análisis, así como las razones últimas de los mismos, a públicos especializados y no especializados en materia hidráulica y ambiental.

RA139 - RA1 - Planifica, proyecta, dirige y gestiona las obras, el mantenimiento y la explotación de infraestructuras de transporte, terrestre, marítimo y aéreo, incorporando los efectos y condicionantes entre el medio ambiente y las infraestructuras.

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

RA159 - Sabe analizar y exponer (de forma oral, escrita y gráfica) los conocimientos adquiridos en esta asignatura estructurada y argumentadamente.

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

1. Planificación de Sistemas de Transporte
 - 1.1. El sector transportes: evolución y tendencias
 - 1.2. Características de los modos y la multimodalidad
 - 1.3. Comportamiento espacial y temporal de la movilidad
 - 1.4. Política de transportes de la UE
 - 1.5. Planes de Transporte en España
 - 1.6. Criterios de planificación de redes de transporte
2. El mercado de transportes
 - 2.1. Regulación del mercado, competencia y liberalización
 - 2.2. La prestación de servicios de transporte. Marco legal.
 - 2.3. El transporte de mercancías. Logística.
 - 2.4. El transporte de viajeros como servicio público.
 - 2.5. Transporte urbano.
3. La demanda de transporte
 - 3.1. Información estadística de los modos de transporte
 - 3.2. Encuestas de movilidad: diseño y explotación
 - 3.3. Modelización de las redes de transporte

3.4. Modelos de elección discreta en basados en la utilidad

3.5. Prognosis y gestión de la demanda de transportes

4. Principios de Economía del Transporte

4.1. El mercado de transporte y el óptimo económico

4.2. Estructuras de costes según modos

4.3. Precios y tarifas

4.4. Costes externos del transporte y su internalización

4.5. La gestión de las empresas de transporte

5. Financiación de Infraestructuras y Servicios

5.1. Sistemas de financiación de infraestructuras

5.2. Financiación de los servicios de transporte

5.3. Gestión y Financiación del Transporte Urbano

6. Sostenibilidad y Desarrollo

6.1. Los retos de la sostenibilidad en el sector transporte

6.2. Políticas de cohesión territorial y social

6.3. Medio ambiente y calidad de vida

6.4. La gestión del transporte en la sociedad de la información

5.2. Temario de la asignatura

1. Planificación de Sistemas de Transporte
2. El mercado de Transporte
3. La demanda de transporte
4. Principios de Economía del Transporte
5. Financiación de Infraestructuras y Servicios
6. Sostenibilidad y desarrollo

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	Tema 2 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	Tema 3 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Conferencia Duración: 02:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio			Conferencia EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10
6	Tema 3 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
7	Practica de modelos Duración: 02:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 3 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Practica de modelos EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10
8	Práctica de costes Duración: 02:10 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Tema 4 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Practica de costes EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10
9	Conferencia Duración: 02:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 4 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			Conferencia EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10

10	Tema 4 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	Visita técnica Duración: 02:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 5 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Visita técnica Duración: 02:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Visita técnica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10
12	Tema 5 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
13	Visita técnica Duración: 02:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio Tema 5 Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Visita técnica Duración: 02:10 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Visita técnica EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación Progresiva Presencial Duración: 02:10
14	Tema 6 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	Tema 6 Duración: 03:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16	Examen de conocimientos Duración: 03:15 OT: Otras actividades formativas / Evaluación			Examen de conocimientos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 03:15
17				Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 04:00

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
5	Conferencia	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:10	5%	0 / 10	CG8 CG10 CB9 CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8
7	Practica de modelos	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:10	5%	0 / 10	CG8 CG10 CB9 CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8
8	Practica de costes	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:10	5%	0 / 10	CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8 CG10 CB9
9	Conferencia	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:10	5%	0 / 10	CG8 CG10 CB9 CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8
11	Visita tecnica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:10	5%	0 / 10	CG8 CG10 CB9 CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8

13	Visita técnica	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	Presencial	02:10	5%	0 / 10	CG8 CG10 CB9 CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8
16	Examen de conocimientos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:15	70%	0 / 10	CG8 CG10 CB9 CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	100%	5 / 10	CG8 CG10 CB9 CE-A1 CE-A5 CE-A6 CB8

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

1. Mediante evaluación continua

La asistencia es obligatoria para acceder a evaluación continua: los alumnos deben asistir al menos al 80% de las clases y actividades complementarias.

La asignatura incluye visitas técnicas y trabajos de carácter aplicado (taller).

La realización de las visitas técnicas y trabajos aplicados es requisito para la evaluación progresiva.

Además, los alumnos deben someterse a una prueba escrita sobre los contenidos teóricos al final del curso.

Para superar la asignatura, la calificación deberá ser igual o superior a 5. En caso de no obtener el aprobado por curso, el alumno puede optar al aprobado mediante la realización de un examen global de la asignatura.

2. Mediante sólo prueba final

Cada ejercicio del examen se valora de 0 a 10. La calificación del examen será la media aritmética de la calificación obtenida en los ejercicios que forman el examen.

Momento y lugar: Los determina la Jefatura de Estudios. Para superar la asignatura, la calificación deberá ser igual o superior a 5.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
The Transport System: markets, modes and policies. Tim Powell. London, 2001. Ed. PTRC.	Bibliografía	
Transport Economics. Kenneth J. Button. Edwar Elgar, UK, 1993	Bibliografía	
Transportes: un enfoque integral. Izquierdo, R. et al. (2001). Colegio de Ingenieros de Caminos. Madrid	Bibliografía	
Modelos de Transporte (Transport Modelling). Juan de Dios Ortuzar, Luis Willumsem, Universidad de Cantabria, 2008	Bibliografía	Complementaria

European Transport Economics. Jacob Polak, Arnold Heertje. CEMT, París, 2001	Bibliografía	Complementaria
Economía del Transporte. Ginés de Rus et al. Ed. Antonio Bosch, Barcelona. 2003	Bibliografía	Complementaria
Privatization and Regulation of Transport Infrastructure. Antonio Estache, Ginés de Rus. World Bank, Washington, 2000.	Bibliografía	Complementaria
El Economista Camuflado. Tim Harford. Oxford University Press, 2006.	Bibliografía	Complementaria
Observatorio del Transporte y la Logística	Recursos web	
Observatorio de la Movilidad Metropolitana	Recursos web	
Área virtual UPM (MOODLE)	Bibliografía	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Métodos de enseñanza empleados

Clase de teoría:

El profesor expondrá los conceptos necesarios para la comprensión de los contenidos de la asignatura, acompañados de ejemplos significativos y de los razonamientos lógicos pertinentes para desarrollar las capacidades del alumno. Se estimulará la intervención del estudiante, invitándolo a discutir sobre los contenidos

de dichas explicaciones.

Clases prácticas:

Las clases prácticas servirán para la resolución de ejercicios o problemas que permitan complementar las clases teóricas para la correcta comprensión de la asignatura. En las clases prácticas, se aplicarán los conocimientos adquiridos a situaciones reales, a fin de que el alumno adquiera soltura en el planteamiento y resolución de

problemas similares a los que se encontrará en la vida profesional. El alumno trabajará sobre problemas similares a los resueltos por el profesor. En ocasiones se dejará a los alumnos trabajar en un problema que resolverá seguidamente el profesor.

Trabajo autónomo:

El alumno estudiará la materia expuesta en las clases teóricas y se esforzará por resolver los ejercicios resueltos en clase.

Laboratorio de Transporte

1) visitas técnicas y conferencias de especialistas

2) práctica con modelos de demanda de transportes

Tutorías

En las horas y lugares indicados, para facilitar al alumno la resolución de sus dudas y para encauzar el trabajo autónomo y apoyar la comprensión de las materias impartidas.