



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

43000135 - Economía Y Planificación Del Transporte

PLAN DE ESTUDIOS

04AH - Master Universitario En Sistemas De Ingeniería Civil

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.....	3
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	12

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 - Escuela Técnica Superior De Ingenieros De Caminos, Canales Y Puertos
Curso académico	2023-24

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Eugenia Lopez Lambas	Transyt	mariaeugenia.lopez@upm.es	Sin horario.
Oscar Martinez Alvaro (Coordinador/a)	Transportes	oscar.martinez@upm.es	Sin horario.
Andres Monzon De Caceres	Transyt	andres.monzon@upm.es	Sin horario.

Margarita Jimenez Corral	Transportes	margarita.jimenezc@upm.es	Sin horario.
Elena Lopez Suarez	Transportes	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

- Conviene 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

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.

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

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura se estructura en varios bloques conceptuales:

1. Planificación de Sistemas de Transporte, donde se analiza el sector transportes en su conjunto, así como los diferentes modos y la multimodalidad, las pautas de comportamiento espacial y temporal de la movilidad, y los fundamentos de la planificación y política de transportes de la UE y España.
2. El Mercado de Transportes, donde se analizan los conceptos de regulación del mercado, competencia y liberalización, el marco jurídico de la prestación de servicios de transporte, las especificidades del transporte de mercancías y la logística, el transporte de viajeros como servicio público y un análisis monográfico del transporte urbano y metropolitano.
3. La Demanda de Transporte, desde la información estadística de los modos de transporte, las encuestas de movilidad y la modelización de las redes de transporte.
4. Principios de Economía del Transporte, que analiza el mercado de transporte y el óptimo económico, las estructuras de costes de los modos de transporte terrestre, los precios y tarifas, los costes externos del transporte y la gestión de las empresas de transporte.
5. Financiación de Infraestructuras y Servicios, con especial detalle del Transporte Urbano.

6. Sostenibilidad y Desarrollo, que parte de los retos de la sostenibilidad en el sector transporte y desarrolla los principios de las políticas de cohesión territorial y social, las implicaciones del transportes sobre el medio ambiente y la calidad de vida, y la sociedad de la información.

La asignatura combina como método de aprendizaje clases teóricas con talleres en grupos y visitas técnicas. También incluye conferencias invitadas con profesionales del sector transporte en los bloques de materias 2. Mercado de transporte y 5. Financiación de infraestructuras y servicios.

Esta asignatura está vinculada a la comunidad EELISA-on-the-MOVE, en cuyo contexto se ofrece una actividad en colaboración con las Escuelas de Arquitectura e Ingenieros de Telecomunicación, para abordar soluciones para mejorar un intercambiador de transporte público desde el punto de vista de la accesibilidad universal, la movilidad y los sistemas de información y gestión. Esta actividad se desarrolla en formato de taller práctico, e incluye una visita a la estación y una sesión conjunta de presentación de soluciones.

5.2. Temario 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

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad en aula	Actividad en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			participación en clase OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
2	Tema 1 Duración: 00:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
3	tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Resolución de problemas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 00:00
4	tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
5	tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Conferencia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
6	tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica modelos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		laboratorio de transportes TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Presencial Duración: 02:00
7	tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica modelos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		
8	tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Conferencia Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral		
10	tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
11	tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Visita técnica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
12	tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			

13	tema 5 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Visita técnica Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
14	tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15	tema 6 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
16	Repaso Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Discusión práctica Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas		Examen EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 04:00 Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Presencial Duración: 04:00
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.

* 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	participación en clase	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	02:00	10%	5 / 10	
3	Resolución de problemas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	10%	5 / 10	
6	laboratorio de transportes	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	02:00	10%	5 / 10	
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	04:00	70%	5 / 10	CB8 CB9 CG8 CG10 CE-A1 CE-A5 CE-A6

7.1.2. Prueba evaluación global

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

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). Uno de ellos se refiere a los intercambiadores de transporte, analizándolo desde un punto de vista multidisciplinar, como parte de una actividad de Experiencias Piloto dentro de la Comunidad EELISA-on-the-MOVE. La realización de las visitas técnicas-trabajos aplicados es requisito para la evaluación progresiva y su realización tiene un peso del 10% de la nota. Además, esta actividad puede ser reconocida para la credencial EELISA de los estudiantes.

Todos los trabajos prácticos se cierran con exposiciones en clase, que son evaluadas. 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 y se publican en la Guía del Alumno.

Para superar la asignatura, la calificación deberá ser igual o superior a 5.

3. Posibilidad de actividades telemáticas

Si por emergencia sanitaria u otras razones, la autoridad competente suspendiera las clases presenciales, la impartición de la docencia o la realización de pruebas podrá realizarse de manera telemática, de modo temporal mientras dure la emergencia.

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, Canales y Puertos. 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
Encuesta Movilia 2006/07? Ministerio de Fomento - www.fomento.es	Recursos web	
Censo- movilidad hogares INE: www.ine.es	Recursos web	
Observatorio del Transporte y la Logística - www.observatoriotransporte.fomento.es	Recursos web	
Observatorio de la Movilidad Metropolitana ? www.observatoriomovilidad.es	Recursos web	
Área virtual UPM (MOODLE)	Recursos web	
Modelos de planificación de la demanda VISSUM, VISSIM	Equipamiento	

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: conocimiento del sector transportes

El Laboratorio de Transporte consistirá en visitas técnicas y conferencias de especialistas

Laboratorio de Transporte: Práctica de modelos:

Se realizará una 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.

Posibilidad de actividades telemáticas

En el caso de que, por cuestiones de emergencia sanitaria, sea necesario o conveniente la impartición de la docencia de manera telemática, se mantendrá la filosofía descrita más arriba, comunicando los detalles en su momento.