

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

## GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

626 - Planificación y Gestión del Transporte

Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos  
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

**1. DATOS IDENTIFICATIVOS**

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos		
Módulo / materia	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRANSPORTE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA EN INGENIERÍA DEL TRANSPORTE Y TERRITORIO		
Código y denominación	626 - Planificación y Gestión del Transporte		
Créditos ECTS	4,5	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web			
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí Forma de impartición Presencial

Departamento	DPTO. TRANSPORTES Y TECNOLOGIA DE PROYECTOS Y PROCESOS
Profesor responsable	JOSE LUIS MOURA BERODIA
E-mail	joseluis.moura@unican.es
Número despacho	E.T.S. de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Planta: + 1. DESPACHO JOSE L. MOURA (1004)
Otros profesores	LUIGI DELL'OLIO BORJA ALONSO OREÑA ANDRES RODRIGUEZ GUTIERREZ

**2. CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Es recomendable tener conocimientos básicos de programación, estadística y optimización.

### 3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en los campos de la ingeniería civil.
Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Caminos Canales y Puertos.
Conocimiento de la historia de la ingeniería civil y capacitación para analizar y valorar las obras públicas en particular y de la construcción en general.
Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la ingeniería civil.
Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la ingeniería civil.
Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir obras de infraestructuras de transportes terrestres (carreteras, ferrocarriles, puentes, túneles y vías urbanas) o marítimos (obras e instalaciones portuarias).
Conocimiento de la problemática de diseño y construcción de los distintos elementos de un aeropuerto y de los métodos de conservación y explotación.
Capacidad para planificar, diseñar y gestionar infraestructuras, así como su mantenimiento, conservación y explotación.
Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, ingeniería del terreno, ingeniería marítima, obras y aprovechamientos hidráulicos y obras lineales.
Competencias Específicas
Conocimientos de la ingeniería y planificación del transporte, funciones y modos de transporte, el transporte urbano, la gestión de los servicios públicos de transporte, la demanda, los costes, la logística y la financiación de las infraestructuras y servicios de transporte.
Competencias Básicas
Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
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.
Competencias Transversales
Capacidad de recurrir y aplicar el pensamiento lógico y crítico en su análisis de problemas y toma de decisiones.

**Competencias Transversales**

Conocer y utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).

Capacidad para desarrollar una motivación de orientada al logro y automotivación.

Capacidad de tomar decisiones con compromiso y sentido ético de sus consecuencias.

**3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- · Conceptualizar la planificación del transporte en el marco de la disciplina.
- Manejar los modelos básicos para afrontar procesos de planificación y gestión de sistemas de transporte.
- Analizar y evaluar sistemas de transporte desde un punto de vista multicriterio : económico, social y medioambiental.
- Seleccionar y establecer las formas de gestión de tráfico y transporte público en ámbito urbano y metropolitano.
- Dominar los distintos elementos y características de otros modos de transporte: redes interurbanas, sistemas de carga y caso aeroportuario.
- Identificar, dimensionar y diseñar los distintos elementos e instalaciones de un aeropuerto.

**4. OBJETIVOS**

El objetivo general de la asignatura es transmitir al alumnos los conceptos básicos de la planificación y explotación de los sistemas de transporte para que sea capaz de estudiar la interacción entre la demanda y la oferta de movilidad con el fin de estimar los flujos de trafico y entender como varian en función de determinadas variables.

Familiarizar al alumno con las técnicas de evaluación de proyectos de transporte y con el uso específico de softwares de mico y macro simulación.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	22,5
- Prácticas en Aula (PA)	11,3
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	11,2
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	45
<b>ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)</b>	
- Tutorías (TU)	5
- Evaluación (EV)	5
Subtotal actividades de seguimiento	10
<b>Total actividades presenciales (A+B)</b>	<b>55</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Trabajo en grupo (TG)	25
Trabajo autónomo (TA)	32,5
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
<b>Total actividades no presenciales</b>	<b>57,5</b>
<b>HORAS TOTALES</b>	<b>112,5</b>

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE													
CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	INTRODUCCIÓN: LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TRANSPORTE. - Enfoque de sistemas: sistema de transporte y sistema de actividades - Oferta, demanda y comportamiento del usuario. - Enfoques de modelización y el modelo clásico de transporte. - De la planificación a la gestión del transporte.	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	2,00	0,00	0,00	1
2	MUESTREO Y TOMA DE DATOS. - Teoría de muestreo. - Encuestas de Preferencias Reveladas. - Encuestas de Preferencias Declaradas. - El modelo espacial: La red de transporte y la zonificación.	2,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	2,00	2,00	0,00	0,00	1-2
3	MODELOS DE GENERACIÓN DE VIAJES. - Modelos RLM. - Análisis de Clasificación Múltiple. - Modelos simplificados de producción de viajes	2,00	2,00	0,00	1,00	0,00	0,50	0,50	3,00	4,00	0,00	0,00	2-3
4	MODELOS DE DISTRIBUCIÓN ZONAL - Tipos de modelos. - El modelo gravitacional: maximización de la entropía. Modelo Biproporcional y enfoque Tri-proporcional. - Estimación de matrices en base a aforos. Modelos agregados de distribución-reparto modal.	3,00	3,00	0,00	2,00	0,00	0,75	0,75	5,00	4,00	0,00	0,00	3-5
5	MODELOS DE REPARTO MODAL. Modelos de elección discreta (I): Logit Multinomial. Modelos de elección discreta (II): Logit Jerárquico. Especificación y estimación de modelos de elección discreta.	2,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,75	0,75	3,50	4,00	0,00	0,00	5-6
6	MODELOS DE ASIGNACIÓN A TRANSPORTE PRIVADO Y PÚBLICO - Teoría de redes: el problema de rutas mínimas. - Asignación sin congestión: Asignación todo o nada y estocástica. - Asignación a líneas de transporte público.	3,50	3,00	0,00	2,00	0,00	1,00	1,00	5,50	5,00	0,00	0,00	7-8
7	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANOS Y METROPOLITANOS. - Modelos combinados de reparto modal-asignación - Modelos de microsimulación - Modelos de gestión de tráfico - Modelos de gestión de transporte público	4,00	0,00	0,00	4,20	0,00	0,75	0,75	6,00	5,50	0,00	0,00	9-10
8	OTROS SISTEMAS DE TRANSPORTE - Ingeniería Aeroportuaria - Transporte de mercancías y city Logistic	2,00	0,30	0,00	0,00	0,00	0,50	0,50	0,00	6,00	0,00	0,00	10
9	ECONOMÍA Y FINANCIACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSPORTE: costes de operación, costes externos y evaluación de proyectos de transporte	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10
TOTAL DE HORAS		22,50	11,30	0,00	11,20	0,00	5,00	5,00	25,00	32,50	0,00	0,00	

Esta organización tiene carácter orientativo.

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Trabajo de Curso	Trabajo	No	Sí	40,00
Calif. mínima	4,00			
Duración	Durante todo el curso			
Fecha realización	Durante todo el curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Trabajo en grupo de aplicación de los conceptos y metodologías vistos en el curso . El trabajo consiste en la modelización de un caso práctico de diseño de sistema de transporte, donde al alumno se le proporcionan datos reales de dicho caso práctico, calibra y especifica modelos de transporte apoyándose en manejo software específico y finalmente propone soluciones a la problemática planteada. El trabajo se desarrolla a lo largo de todo el curso. Finalmente hay un entrega de documentación y defensa del trabajo. Al inicio del curso se hacen públicos los criterios para evaluar este trabajo y los pesos de cada parte (en función del caso practico a desarrollar).			
Examen final	Examen escrito	Sí	Sí	50,00
Calif. mínima	3,50			
Duración	Entre 3 y 4 horas			
Fecha realización	Fin de curso			
Condiciones recuperación				
Observaciones	Examen final teórico-práctico de la asignatura			
Tareas Propuestas	Otros	No	No	10,00
Calif. mínima	0,00			
Duración	A lo largo del cuatrimestre			
Fecha realización	A lo largo del cuatrimestre			
Condiciones recuperación				
Observaciones	A lo largo del cuatrimestre se plantearán diferentes tareas para que los alumnos profundicen en algún tema específico relacionado con la asignatura			
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>
Observaciones				



La recuperación será exclusivamente para alumnos que no hayan superado la actividad y se seguirán los mismos criterios de corrección y tipología de prueba.

Las actividades de Trabajo de Curso serán NO recuperables en cuanto a que su filosofía es la de trabajo global de curso en cada parte específica, siendo la actividad constantemente tutelada por el profesorado de la asignatura y autoevaluada por los propios compañeros de trabajo.

En relación con los acuerdos adoptados en la sesión ordinaria de la Junta de Escuela celebrada el día 10 de Junio de 2010, se establece que, con respecto a las actividades de evaluación que tengan el carácter de recuperables,

- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, un alumno sólo podrá presentarse a la recuperación de aquellas actividades que no hay superado, es decir, en las que no haya obtenido una calificación mínima de cinco sobre diez.
- Como criterio general y salvo que en esta guía se especifique una cosa diferente, en el período de recuperación el procedimiento de evaluación de una actividad será el mismo que el de la actividad que la origina.
- Únicamente por causas debidamente justificadas (ej. restricciones sanitarias) las pruebas de evaluación podrán organizarse a distancia, previa autorización de la Dirección del Centro.

Nota: Según el real decreto RD 1125/2003 sobre el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa:

0,0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB).

Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial

La asistencia no es obligatoria, pero sí es obligatoria la realización del trabajo de curso propuesto.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

Ortuzar, J. de D., & Willumsen, L. G. (2008). Modelos de transporte (Vol. 1). Ed. Universidad de Cantabria. Traducción de Ángel Ibeas Portilla y Luigi dell'Olio

Ibeas, A., González, F., dell'Olio, L. y Moura, J.L. (2015) "Manual de Encuestas de Movilidad. Preferencias Reveladas". Charleston (USA), CreateSpace

Ibeas, A., González, F., dell'Olio, L. y Moura, J.L. (2015) "Manual de Encuestas de Movilidad. Preferencias Declaradas". Charleston (USA), CreateSpace

Cordera, R., Ibeas, Á., dell'Olio, L., & Alonso, B. (2017). Land Use–Transport Interaction Models. CRC press.

### Complementaria

Hensher, D. A., Rose, J. M., & Greene, W. H. (2015). Applied choice analysis. Cambridge University Press.

Cascetta, E. (2009). Transportation systems analysis: models and applications (Vol. 29). Springer Science & Business Media.

Sheffi, Y. (1985). Urban transportation networks (Vol. 6). Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.

Barceló, J. (2010). Fundamentals of traffic simulation (Vol. 145, p. 439). New York: Springer.

## 9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
BIOGEME	ETSICCyP			
Nlogit	ETSICCyP			
PTV Visum	ETSICCyP			
Aimsun	ETSICCyP			

**10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS**

- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita                 | <input checked="" type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input checked="" type="checkbox"/> Expresión escrita                   | <input checked="" type="checkbox"/> Expresión oral   |
| <input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés |  |

**Observaciones**