



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Ingeniería del transporte	Código	632514007	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador/a	Paz Salgado, Xacobe	Correo electrónico	xacobe.paz@udc.es	
Profesorado	Novales Ordax, Margarita Orro Arcay, Alfonso Paz Salgado, Xacobe	Correo electrónico	margarita.novales@udc.es alfonso.orro@udc.es xacobe.paz@udc.es	
Web				
Descripción general	La guía docente de esta asignatura está disponible tanto en gallego como en castellano. En caso de discrepancias entre ambas versiones se tendrá en cuenta lo establecido en la versión en castellano. En ingeniería del transporte se pretende dotar al alumno de los conocimientos y habilidades suficientes para: - Conocer las características básicas de la gestión y la explotación de los servicios de transporte urbano e interurbano de viajeros y mercancías, incluyendo conexión con el modo marítimo y aéreo. - Realización de estudios básicos de planificación de transportes que supongan el uso de herramientas de análisis de demanda en su forma estándar, mediante el uso de herramientas informáticas disponibles comercialmente, con capacidad para valorar las hipótesis subyacentes y seleccionar estrategias de análisis			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: edificación, energía, estructuras, geotecnia, hidráulica, hidrología, ingeniería cartográfica, ingeniería marítima y costera, ingeniería sanitaria, materiales de construcción, medio ambiente, ordenación del territorio, transportes y urbanismo, entre otros
A2	Capacidad para comprender los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una obra pública, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su construcción, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de la obra pública
A3	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
A5	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
A6	Aplicación de las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la Ingeniería Civil
A8	Utilización de los ordenadores para la resolución de problemas complejos de ingeniería. Utilización de métodos y modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos y de inteligencia artificial en el contexto de sus aplicaciones en la resolución de problemas del ámbito estricto de la Ingeniería Civil
A10	Aplicación de las características de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, para actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre en problemas complejos, y para efectuar análisis y crítica racional de actuaciones
A38	Conocimiento especializado en las áreas del transporte, planificación, dirección y explotación de puertos incluyendo sus usuarios, mercancías, operaciones y su estructura administrativa y económica.



A42	Conocimiento de los rasgos esenciales de la Ingeniería del Transporte como son las funciones y los 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. Conocimiento de los rasgos esenciales de la Planificación del Transporte, la política de transportes española y europea, los modelos de transporte y la evaluación y selección de proyectos.
A43	Capacidad para planificar, estudiar, calcular, proyectar, construir, mantener, renovar y explotar líneas de ferrocarril, con conocimientos suficientes para aplicar y valorar críticamente la normativa técnica, incluyendo los aspectos específicos relativos a las terminales ferroviarias de viajeros y mercancías, caracterizando los elementos constitutivos principales de las instalaciones de electrificación, señalización, seguridad, comunicaciones e identificando y diferenciando las características del material móvil.
A44	Conocimiento de la logística empresarial e industrial, así como el dominio de las herramientas de gestión del almacenaje, y la relación entre logística, transporte y los operadores logísticos. Capacidad para diseñar y gestionar terminales de transporte.
A45	Capacidad para entender y analizar la influencia de las infraestructuras de transporte en los procesos territoriales. Capacidad para elaborar, dirigir y participar en la redacción de los instrumentos de ordenación territorial, de planeamiento urbanístico y de planificación estratégica territorial.
B1	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B3	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
B4	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
B5	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
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo
B8	Trabajar de forma autónoma con iniciativa
B9	Trabajar de forma colaborativa
B10	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional
B11	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo
B13	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
B14	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina
B15	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible
B16	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
B17	Apreciación de la diversidad
B18	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares
B19	Comprender la importancia de la innovación en la profesión
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	Capacidad para organizar e planificar
C11	Habilidad para la gestión de información



C12	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas
C13	Claridade na formulación de hipóteses
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado

Resultados de aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados del título	
<p>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 los servicios de transporte.</p> <p>Capacidad de planificación, gestión y explotación de infraestructuras relacionadas con la ingeniería civil.</p>	AM1	BM1	CM1
	AM2	BM2	CM2
	AM3	BM3	CM3
	AM5	BM4	CM4
	AM6	BM5	CM5
	AM8	BM6	CM6
	AM10	BM7	CM7
	AM38	BM8	CM8
	AM42	BM9	CM9
	AM43	BM10	CM11
	AM44	BM11	CM12
	AM45	BM13	CM13
		BM14	CM15
		BM15	
		BM16	
	BM17		
	BM18		
	BM19		

Contenidos	
Tema	Subtema
1. El transporte. Funciones y política de transportes.	
2. Regulación y gestión de los modos de transporte	
3. Movilidad urbana y metropolitana	
4. Logística	
5. Planificación del transporte	
6. Demanda de transporte	
7. Toma de datos	
8. Análisis de demanda	
9. Costes del transporte	
10. Financiación de infraestructuras y servicios	

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	A5	1	0	1
Sesión magistral	A1 A2 A3 A5 A6 A8 A10 A38 A42 A43 A44 A45 B1 B2 B3 B6 B7 B10 B19 B13 B14 B15 B16 C4 C6 C7 C8	14	17.5	31.5



Solución de problemas	A1 A2 A3 A5 A6 A8 A10 A38 A42 A43 A44 A45 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B19 B13 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C6 C7 C8	10	10	20
Prácticas de laboratorio	A5 A6 A8 A10 A42 A44 A45 B1 B2 B3 B4 B10 B19 B13 C3 C6 C7	4	6	10
Taller	A1 A2 A5 A6 A8 A10 A42 A44 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B19 B13 B14 B15 B16 B17 B18 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C11 C12 C13 C15	10	10	20
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A5 A6 A8 A10 A38 A42 A43 A44 A45 B19 B18 B16 B15 B14 B13 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	4	24	28
Prueba de ensayo/desarrollo	A1 A2 A3 A5 A6 A8 A10 A38 A42 A43 A44 A45 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B19 B14 C1 C6 C8	2	0	2
Atención personalizada		0		0

(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Actividades iniciais	Presentación de los contenidos, metodoloxías, competencias trabaxadas y sistema de avaliación de la asignatura.
Sesión magistral	<p>Comprenderá dos tipos de sesiónes:</p> <p>Lección magistral: Consiste en la presentación de un tema estruturado lógicamente con la finalidade de facilitar información organizada seguindo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodoloxía se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.</p> <p>Clase expositiva participativa: La clase expositiva participativa incorpora elementos de participación e intervención del estudante, mediante actividades de corta duración en el aula, combinadas con el método expositivo de la lección magistral. Las posibilidades son variadas, y entre ellas destacan las preguntas directas, las exposiciones del estudante sobre temas determinados, la resolución de problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, y los debates y presentaciónes realizadas por los estudantes.</p>



Solución de problemas	Aprendizaje basado en problemas: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.
Prácticas de laboratorio	La práctica de laboratorio consiste en un trabajo experimental en un entorno de trabajo con instrumentación real o de simulación que cumple una misión fundamentalmente integradora de los conocimientos adquiridos a través de otras metodologías, mediante el estudio de casos, el aprendizaje de las técnicas de medida y de diseño y la experimentación en entornos de aplicación reales.
Taller	Sistema de trabajo cooperativo: Enfoque interactivo de la organización del trabajo en el aula y fuera de ella, en el cual el estudiante es responsable del propio aprendizaje y del aprendizaje de los compañeros en una situación de corresponsabilidad para conseguir objetivos comunes. Incluye sesiones presenciales con apoyo del profesor.
Trabajos tutelados	Participa de dos metodologías: Trabajo autónomo: Situaciones en que se pide al estudiante que desarrolle las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Esta modalidad da soporte a todas las demás, es decir, el estudiante va a dedicar una gran parte de su tiempo (del orden del 50 % de los créditos ECTS) al trabajo personal y en grupo para afianzar y completar la información recogida en las clases expositivas y participativas y para completar los problemas, cálculos, informes, etc. que resulten de su actividad en las prácticas de laboratorio y las sesiones de problemas y proyectos con soporte del profesor. Aprendizaje basado en problemas/proyectos: Método de aprendizaje que tiene como punto de partida un problema diseñado por el profesorado que el estudiante debe resolver o en el que el estudiante lleva a cabo un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, el diseño y la realización de una serie de actividades. Se computa en esta modalidad la parte del tiempo en que el estudiante va a tener soporte presencial por parte del profesor. Una buena parte del tiempo dedicado a los problemas y proyectos va a ser trabajo autónomo. El aprendizaje por descubrimiento es la base de estos métodos. La información de partida suministrada por el profesor es incompleta y el estudiante debe completarla mediante el estudio de las fuentes adecuadas. La solución no debe ser única.
Prueba de ensayo/desarrollo	Prueba destinada a la evaluación de parte de las competencias a adquirir en la asignatura, que se expone en el apartado correspondiente.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Solución de problemas Trabajos tutelados	Además de la solución de problemas en las sesiones específicas dedicadas a esta actividad, se plantea la atención personalizada para resolver las dudas individuales que cualquiera de los estudiantes pueda tener sobre los problemas resueltos o cualquiera de las cuestiones teóricas planteadas en la asignatura. Por otra parte, la atención personalizada constituye una herramienta para el apoyo de los estudiantes durante la realización de los trabajos tutelados que se planteen durante el curso.

## Evaluación

Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
--------------	---------------------------	-------------	--------------



Prueba de ensayo/desarrollo	A1 A2 A3 A5 A6 A8 A10 A38 A42 A43 A44 A45 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B11 B19 B14 C1 C6 C8	Examen final de la materia. El peso de esta metodología podrá variar en función del número de estudiantes matriculados. Se podrá exigir una calificación mínima en la prueba.	20
Solución de problemas	A1 A2 A3 A5 A6 A8 A10 A38 A42 A43 A44 A45 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B19 B13 B14 B15 B16 B18 C1 C3 C4 C6 C7 C8	Resolución de los problemas planteados. El peso de esta metodología podrá variar en función del número de estudiantes matriculados. Se podrá exigir una calificación mínima en cada problema.	40
Trabajos tutelados	A1 A2 A3 A5 A6 A8 A10 A38 A42 A43 A44 A45 B19 B18 B16 B15 B14 B13 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C1 C2 C3 C4 C6 C7 C8	Entrega y, en su caso, presentación de los trabajos planteados. El peso de esta metodología podrá variar en función del número de estudiantes matriculados. Se podrá exigir una calificación mínima en cada trabajo.	40

### Observaciones evaluación

Al comienzo de las clases se detallarán, en su caso, las variaciones en los mecanismos de evaluación que se aplicarán, una vez conocido el número de estudiantes de la asignatura.

En la evaluación de la asignatura el examen tendrá un peso del 20% (se detallarán los contenidos que se evaluarán con esta metodología), los problemas y trabajos individuales un 60% y los problemas y trabajos realizados en grupo un 20%.

Los estudiantes con matrícula a tiempo parcial que no puedan asistir a las clases deberán ponerse en contacto con los profesores al comienzo del curso para establecer una metodología de evaluación alternativa.

### Fuentes de información

<b>Básica</b>	Incluirse a bibliografía específica ao final dos apuntamentos de cada tema.
<b>Complementaria</b>	

### Recomendaciones

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

**Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**

**Asignaturas que continúan el temario**

Explotación de sistemas de transporte/632514042

Planificación del transporte/632514043

Logística/632514044

**Otros comentarios**

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías