



Guía docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Infraestructuras del transporte	Código	632G01018	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Segundo	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Rodríguez Pasandín, Ana María	Correo electrónico	ana.rodriguez.pasandin@udc.es	
Profesorado	Orro Arcay, Alfonso Paz Salgado, Xacobe Rodríguez Bugarín, Miguel Domingo Rodríguez Pasandín, Ana María	Correo electrónico	alfonso.orro@udc.es xacobe.paz@udc.es m.bugarin@udc.es ana.rodriguez.pasandin@udc.es	
Web				
Descripción general	<p>En esta asignatura se impartirán los conceptos básicos relativos al proyecto y construcción de carreteras y líneas ferroviarias.</p> <p>La guía docente de la asignatura está disponible en gallego y castellano. En caso de discrepancia entre ambas versiones, prevalecerá la versión en castellano.</p>			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A26	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
A27	Capacidad para la construcción y conservación de las líneas de ferrocarriles con conocimiento para aplicar la normativa técnica específica y diferenciando las características del material móvil.
A35	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema de transporte, tráfico, iluminación, etc.
A36	Conocimiento del diseño y funcionamiento de las infraestructuras para el intercambio modal, tales como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias y centros logísticos de transporte.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B11	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B14	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.



B15	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 la vida.
B16	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.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
C5	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
C6	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
C8	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Permite conocer los distintos elementos de una carretera y de una línea ferroviaria, así como las líneas generales de su diseño y construcción.	A26	B1	C1
	A27	B2	C2
Permite el conocimiento de firmes de carreteras, tanto desde el punto de vista del proyecto y construcción como de la conservación de los firmes.	A35	B3	C3
	A36	B4	C4
		B5	C5
		B6	C6
		B7	C8
		B8	C10
		B9	C13
		B10	C18
		B11	C19
		B14	
		B15	
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	

Contenidos	
Tema	Subtema
1. Introducción: El transporte y las infraestructuras	El transporte por carretera. El transporte ferroviario. Otros modos de transporte.
2. Conceptos básicos	Definición de carretera. Tipos de carreteras. Carreteras 2+1. Smart Roads. Elementos de las carreteras. Infraestructura y superestructura (explicaciones, drenaje, firmes y dotaciones viarias).
3. Ingeniería de tráfico	VARIABLES características del tráfico por carretera. Estudios de tráfico. Capacidad y niveles de servicio en circulación continua (según HCM 6TH Edition).



4. Trazado de carreteras	Introducción (simplificaciones, objetivos, condicionantes, normativa). Parámetros básicos (velocidad y visibilidad). El trazado en planta (alineaciones rectas, curvas circulares, curvas de transición y transición del peralte). El trazado en alzado (inclinaciones, rasantes uniformes, acuerdos parabólicos). La sección transversal.
5. Introducción al diseño de la vía	Consideraciones generales sobre la vía. Superestructura de la vía.
6. Terminales de transporte ferroviario	Terminales.
7. Introducción al material móvil	Material móvil.
8. Introducción a la tracción	La tracción eléctrica.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Actividades iniciales	B1 B2 B10 B11 B6 B8 B19 C1 C4 C6 C13 C2	1.5	0	1.5
Sesión magistral	A26 A35 A27 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C8 C19	26.75	26.75	53.5
Solución de problemas	B9 B8 B18 B20 B7 C4 C18 C19	24	36	60
Trabajos tutelados	B10 B11 B8 B7 C4 C10 C13	3	9	12
Prueba objetiva	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B6 C4 C13 C19	3	18	21
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Actividades iniciales	Se realiza una sesión inicial para plantear el programa del curso y la organización del mismo, presentando la bibliografía básica, la forma de evaluación y resolviendo las dudas que puedan tener los estudiantes antes de enfrentarse a la asignatura.
Sesión magistral	Sesiones teóricas en las que se transmiten los contenidos principales de la asignatura. Durante estas sesiones se fomenta la participación de los alumnos mediante la generación de cuestiones cortas así como la propuesta de ejemplos prácticos.
Solución de problemas	Durante el curso se realizan periódicamente sesiones durante las que se plantean ejercicios que permiten afianzar los conocimientos teóricos explicados en las sesiones magistrales. En estas sesiones se solucionan los ejercicios planteados y se resuelven las dudas surgidas durante su realización. Estas sesiones sirven como base para el correcto desarrollo de los trabajos tutelados que se realizan en la asignatura.
Trabajos tutelados	Presentación de diferentes ejercicios y/o trabajos relacionados con los diferentes temas de la asignatura, que se plantearán en clase y se deberán entregar al profesorado en las fechas indicadas.
Prueba objetiva	Se realiza, al final de la materia, una prueba objetiva para comprobar los conocimientos adquiridos por los estudiantes sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y en las sesiones de solución de problemas. Así mismo, se llevarán a cabo diversas pruebas objetivas a lo largo del curso.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Trabajos tutelados Solución de problemas	<p>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.</p> <p>Será en horario laboral, de lunes a viernes.</p>
--	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	B10 B11 B8 B7 C4 C10 C13	Resolución de los trabajos planteados a los estudiantes a lo largo del curso.	25
Prueba objetiva	B1 B2 B3 B4 B5 B9 B6 C4 C13 C19	La prueba objetiva consta a su vez de varias pruebas. Una de ellas es la prueba final objetiva que se realizará en la fecha marcada en el calendario académico oficial. También habrá pruebas objetivas a lo largo del curso, en la fecha y forma que irá definiendo el profesorado de la asignatura durante el curso. Todas ellas son pruebas de evaluación de contenidos teóricos y/o prácticos sobre la materia impartida en la asignatura.	75

Observaciones evaluación



La asignatura consta de tres bloques: Transportes (1 ECTS), Caminos (3 ECTS) y Ferrocarriles (2 ECTS).

¿Cuáles

son los requisitos para aprobar la asignatura?

Existen dos requisitos para aprobar la asignatura:

1.- En primer lugar, debe obtenerse una calificación mínima de 4,0 puntos sobre 10 en las pruebas objetivas finales de todos y cada uno de los Bloques (Transportes, Caminos y Ferrocarriles). Si este requisito no se cumple, no se podrá aprobar la asignatura.

2.- En segundo lugar, la media ponderada de las notas de los tres bloques deberá ser mayor o igual que 5,0 puntos sobre 10. Dicha media ponderada se calcula como la suma de 1/6 de la calificación obtenida en la prueba objetiva del Bloque de Transportes, 1/2 de la obtenida en el Bloque de Caminos y 1/3 de la obtenida en el Bloque de Ferrocarriles.

¿Cómo se

calcula la calificación final de la asignatura?

Cada bloque temático de la asignatura se evalúa de la siguiente forma:

Transportes

Dada la escasa duración del bloque, se realizará una prueba final objetiva, con una ponderación del 100% en la calificación del bloque.

Adicionalmente, se planteará un trabajo tutelado voluntario, que permitirá sumar hasta 0,5 puntos en la calificación del Bloque de Transportes. Esta calificación sólo se tendrá en cuenta a partir de una calificación de 4,0 puntos en la prueba final objetiva del Bloque.

Caminos

Un máximo de 5 trabajos tutelados que podrán ser: sobre identificación de elementos de la sección transversal, sobre identificación de tipologías de nudos, sobre identificación de pérdidas de trazado, dinámicas y de orientación, sobre ingeniería de tráfico y/o sobre problemas de trazado. La puntuación, fecha y forma de entrega de cada uno de ellos se definirá a lo largo del curso. Todos ellos se entregarán vía Moodle.

El peso de los mismos será de un 30% en la calificación del bloque.

Pruebas objetivas

de evaluación continua. Se planteará la realización, a lo largo del curso, de diversos exámenes teóricos y/o prácticos.

El peso de los mismos será de un 30% en la calificación del bloque.

Prueba objetiva

final. Se realizará un examen final en la fecha establecida en el calendario académico, con un peso del 40% en la calificación del bloque.

Ferrocarriles

Un máximo de 3 trabajos tutelados, teóricos o prácticos, relacionados con cada uno de los temas en que se estructura el bloque de Ferrocarriles. Su fecha de entrega se definirá a lo largo del curso. Todos los trabajos se

entregarán a través de la correspondiente tarea definida en Moodle. Los trabajos tutelados supondrán un 30% de la calificación del Bloque de Ferrocarriles.

Pruebas objetivas



de evaluación continua. Se planteará la realización de 5 pruebas teóricas, a través de la plataforma Moodle, en horas de clase. El peso conjunto de las mismas será de un 30% en la calificación del Bloque.

Prueba objetiva

final. Se realizará un examen final en la fecha establecida en el calendario académico con un peso del 40% en la calificación del Bloque.

La calificación final se calcula como la suma de 1/6 de la calificación global obtenida en el Bloque de Transportes, de 1/2 de la obtenida en el Bloque de Caminos y de 1/3 de la obtenida en el Bloque de Ferrocarriles. Se recuerda que, con independencia de la calificación global obtenida en cada bloque, para aprobar la asignatura es preciso obtener al menos un 4 en cada una de las pruebas objetivas finales de cada bloque y, además, la media ponderada de dichas pruebas debe ser igual o superior a 5.

¿Hay que

presentarse en la misma oportunidad a todos los bloques?

No es preciso. El estudiantado podrá decidir si en la primera oportunidad quiere presentarse a ninguno, alguno o todos los bloques. De esta forma, si en alguna de las pruebas objetivas finales de cada bloque obtiene una calificación mayor o igual a 5,0 puntos sobre 10, dicha calificación se le guardará, pero solo hasta la segunda oportunidad, no para el curso siguiente.

Los estudiantes que hayan superado algún bloque en la primera oportunidad, de acuerdo con lo expuesto en el párrafo anterior, solo tendrán que presentarse al bloque o a los bloques pendientes en la segunda oportunidad.

¿Es

obligatoria la asistencia a clase?

No es obligatoria la asistencia a clase, pero se tiene en cuenta.

Así, si un/a estudiante asiste a un 80% o más de las clases de la asignatura, tendrá una oportunidad extraordinaria para realizar la prueba objetiva final del Bloque de Transportes y la prueba objetiva final del Bloque de Caminos. El examen de cada bloque se realizará con anterioridad a la fecha de la primera oportunidad, coincidiendo aproximadamente con el final de la docencia de cada bloque, aunque se fijará en la fecha y forma fijada por el profesor/a de cada uno de estos bloques.

Si por razones de cualquier índole, el/la estudiante no asiste al mínimo del 80%, no podrá optar a esta oportunidad extraordinaria.

¿Y si un

estudiante está matriculado a tiempo parcial o no desea seguir la evaluación continua?

En este caso, podrá asistir únicamente a las pruebas objetivas finales, fijadas en el calendario académico de la Escuela. Se mantienen los requisitos para aprobar la asignatura (4,0 puntos sobre 10 en la prueba objetiva final de cada bloque) y la calificación final será el resultado de considerar la media ponderada de las calificaciones obtenidas en la prueba de evaluación final de cada bloque.



Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none">- (). Highway Capacity Manual - 2010. Transportation Research Board- Marcelino Conesa Lucerga y Alfredo García García (1987). Diseño geométrico de carreteras. Universidad Politécnica de Valencia- Juan de Oña et al. (2005). Problemas resueltos de caminos y aeropuertos. Trazado. Grupo editorial universitario- Ministerio de Fomento (). Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, PG-3. Parte 3ª: Explanaciones, Parte 4ª: Drenaje y Parte 5ª: Firmes.- UIC (). Fichas UIC - Normativa ferroviaria.- ADIF (). Normas ADIF Vía y Normas Renfe Vía.- Profillidis, V.A. (2006). Railway Management and Engineering. Ashgate- Lichtberger, B. (2003). Handbuch gleis Unterbau, Oberbau, Instandhaltung, Wirtschaftlichkeit. Tetzlaff Verlag- Kraemer et al. (2004). Ingeniería de Carreteras. Volumen I. McGraw-Hill- Esveld, C. (2001). Modern Railway Track. MRT Productions- Kraemer et al. (2004). Ingeniería de Carreteras. Volumen II. McGraw-Hill- Ministerio de Fomento (). Instrucción de Carreteras. Norma 3.1-IC. Trazado.- García Díaz-de-Villegas (2002). Ferrocarriles. Publicaciones de la ETS de Ingenieros de Caminos de Santander- Alias, J y Valdés, A. (1990). La vía del ferrocarril. Bellisco- López Pita, A. (2006). Infraestructuras ferroviarias. Edicions UPC- Profesores de la asignatura / profesores da materia (). Transparencias de la asignatura / Transparencias da materia.
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Álgebra/632G01001
Cálculo/632G01002
Geología/632G01004
Dibujo/632G01005
Topografía/632G01007

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Caminos y Ferrocarriles/632G01027
Movilidad Metropolitana y Terminales de Transporte/632G01057
Caminos y Aeropuertos/632G01061
Ferrocarriles/632G01062

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