



Guía docente				
Datos Identificativos			2023/24	
Asignatura (*)	Movilidad Metropolitana y Terminales de Transporte	Código	632G01057	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	Anual	Tercero	Optativa	9
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Novales Ordax, Margarita	Correo electrónico	margarita.novales@udc.es	
Profesorado	Novales Ordax, Margarita	Correo electrónico	margarita.novales@udc.es	
	Paz Salgado, Xacobe		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 esta asignatura se estudiará la problemática particular de la movilidad en el ámbito urbano y metropolitano, con capacidad para aplicar las soluciones tecnológicas específicas en infraestructura, vehículos y sistemas de explotación; y para gestionar el tráfico y el transporte urbano y metropolitano.			
	Se analizará el funcionamiento y las herramientas para el diseño de las infraestructuras para el intercambio entre modos de transporte.			
	Perspectiva de género en esta materia:			
	- Según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria se incorporará la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas...)			
	- Se trabajará para identificar y modificar perjuicios y actitudes sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.			
	- Se trabajará para detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A6	Organización y gestión de empresas.
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
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	Compresión 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 identificar la problemática particular de la movilidad en el ámbito urbano y metropolitano, con capacidad para aplicar las soluciones tecnológicas específicas en infraestructura, vehículos y sistemas de explotación; y para gestionar el tráfico y el transporte urbano y metropolitano.	A6	B1	C1
	A35	B2	C2
	A36	B3	C3
		B4	C4
		B5	C5
		B8	C6
		B9	C8
		B10	C10
		B11	C13
		B14	C18
		B15	C19
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	



Permite conocer el funcionamiento y las herramientas para el diseño de las infraestructuras para el intercambio entre modos de transporte.	A35	B1	C1
	A36	B2	C2
		B3	C3
		B4	C4
		B5	C5
		B8	C6
		B9	C8
		B10	C10
		B11	C13
		B14	C18
		B15	C19
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	

Contenidos	
Tema	Subtema
MOVILIDAD METROPOLITANA Y SUS TERMINALES	1. Movilidad sostenible. Planes de movilidad urbana sostenible (PMUS). 2. Operaciones de transporte público. 3. Gestión de servicios públicos de transporte. 4. Plataforma reservada. 5. Planificación del transporte. Planificación. Planes de transporte. Redes y zonificación. Inventarios. Estudios de movilidad. Introducción a los modelos de demanda. 6. Evaluación de inversiones. 7. Paradas y estaciones
INTERMODALIDAD Y TERMINALES INTERURBANAS	8. Transporte combinado. 9. Estaciones. Terminales ferroviarias de mercancías. 10. Terminales de contenedores. Centros logísticos de transportes. 11. Otras terminales

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C8 C19	18	27	45
Prueba de ensayo/desarrollo	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	4	24	28



Trabajos tutelados	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C8 C19	3	9	12
Actividades iniciales		0.5	0	0.5
Prueba de respuesta múltiple	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	2	12	14
Aprendizaje servicio	A35 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 C1 C3 C5 C10 C13 C18	2	8	10
Sesión magistral	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C18 C2 C19	45	67.5	112.5
Atención personalizada		3	0	3

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

Metodologías	
Metodologías	Descripción
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.
Prueba de ensayo/desarrollo	Se realiza una prueba objetiva para comprobar los conocimientos adquiridos por el estudiantado sobre la materia explicada en las sesiones magistrales y en las sesiones de solución de problemas.
Trabajos tutelados	Presentación de diferentes ejercicios y trabajos relacionados con los diferentes temas de la asignatura, que se plantearán en clase y se deberán entregar al profesorado en las fechas indicadas.
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 pueda tener el estudiantado antes de enfrentarse a la asignatura.
Prueba de respuesta múltiple	Se puede plantear la realización de alguna prueba de respuesta múltiple
Aprendizaje servicio	En el presente proyecto de aprendizaje servicio, titulado "Proyecto ApS sobre la Ingeniería Civil como motor de la sostenibilidad integral en el ámbito del transporte: afirmado de carreteras y movilidad sostenibles", el estudiantado de la presente asignatura organiza y prepara exposiciones con el fin de informar y concienciar a la sociedad en general de la necesidad de alcanzar una movilidad sostenible, así como los beneficios que ello conlleva.
Sesión magistral	Sesiones teóricas en las que se transmiten los contenidos principales de la asignatura. Durante estas sesiones se fomenta la participación del alumnado mediante la generación de cuestiones cortas así como la propuesta de ejemplos prácticos.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas Trabajos tutelados Aprendizaje servicio	Además de la solución de problemas en la sesiones específicas dedicadas a esta actividad, se plantea la atención personalizada para resolver las dudas individuales que el estudiantado 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 al alumnado durante la realización de los trabajos tutelados que se planteen durante el curso. En el caso del proyecto de Aprendizaje servicio, se organizarán reuniones/tutorías para organizar, realizar el seguimiento y evaluar la actividad.
---	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba de respuesta múltiple	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	El peso en la evaluación podrá ajustarse en función de la matrícula de la asignatura	10
Prueba de ensayo/desarrollo	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C19	Pruebas de evaluación de contenidos teóricos y prácticos realizadas al final de la asignatura. El peso en la evaluación podrá ajustarse en función de la matrícula de la asignatura.	40
Trabajos tutelados	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C10 C13 C18 C2 C8 C19	Resolución de los trabajos o prácticas planteados al estudiantado a lo largo del curso. El peso en la evaluación podrá ajustarse en función de la matrícula de la asignatura	40
Aprendizaje servicio	A35 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 C1 C3 C5 C10 C13 C18	Se prevé la realización de una exposición sobre movilidad sostenible, las medidas para alcanzarla y sus beneficios, con diverso material audiovisual preparado por el alumnado (pósters, Power Point o similares, vídeos, etc). Esta exposición podrá ir rotando por diversos centros. El estudiantado participará en todas las fases de las exposiciones. Además, el estudiantado participará en la difusión de la actividad por diferentes medios (Youtube, Instagram, TikTok, etc).	10

Observaciones evaluación



Se ofrece al estudiantado optar entre dos sistemas de evaluación:

EVALUACIÓN POR CURSO:

Asistencia a clase mínima (75%). Prácticas y posibles pruebas de respuesta múltiple: Prácticas y trabajos obligatorios que se plantearán en clase y deberán entregarse al profesorado en las fechas indicadas. También se podrá plantear la realización de pruebas de respuesta múltiple. La realización correcta de estas prácticas y pruebas en los plazos establecidos es requisito indispensable para superar la asignatura. Se establecerá una calificación mínima en cada una de las prácticas o trabajos a realizar por el estudiantado para poder superar la asignatura. Actividad de aprendizaje servicio: La actividad de aprendizaje servicio será obligatoria para superar la asignatura. Exámenes: Un examen parcial liberatorio al final del primer cuatrimestre y un examen final al terminar el curso. En la modalidad de evaluación por curso la nota de la asignatura será $0,4 * (\text{Notamedia de examen}) + 0,6 * (\text{Nota de prácticas, actividad de aprendizaje servicio y posibles pruebas de respuesta múltiple})$, siempre y cuando en cada parcial se haya obtenido una nota de examen igual o superior a 4,0. Será necesaria una nota final de 5,0 para superar la asignatura.

Si en algún examen parcial no se alcanza la nota mínima de 4,0 el estudiantado deberá volver a presentarse en la siguiente oportunidad del mismo curso. No se guardan notas para el curso siguiente.

Si la calificación final no alcanza el 5,0, teniendo en algún parcial una calificación superior a 5,0 (incluyendo las prácticas, por tanto, teniendo más de un 4,0 en examen), el alumnado podrá conservar la nota de ese parcial en la siguiente oportunidad del mismo curso.

EVALUACIÓN ALTERNATIVA:

Para el estudiantado matriculado a tiempo parcial, y para quienes opten por este sistema o no superen la evaluación por curso

No se exige asistencia mínima Prácticas y posibles pruebas de respuesta múltiple: Prácticas y trabajos obligatorios que se plantearán en clase y deberán entregarse al profesorado en las fechas indicadas. También se podrá plantear la realización de pruebas de respuesta múltiple. La realización correcta de estas prácticas en los plazos establecidos es requisito indispensable para superar la asignatura. Se establecerá una calificación mínima en cada una de las prácticas o trabajos a realizar por el estudiantado para poder superar la asignatura. El alumnado que no asistea regularmente a clase deberán contactar con el profesorado al comienzo del cuatrimestre para que se les indiquen los trabajos y plazos. Actividad de aprendizaje servicio: La actividad de aprendizaje servicio será obligatoria para superar la asignatura. Exámenes: Un examen parcial liberatorio al final del primer cuatrimestre y un examen final al terminar el curso. En la modalidad de evaluación alternativa la nota de la asignatura será $0,4 * (\text{Notamedia de examen}) + 0,6 * (\text{Nota de prácticas, actividad de aprendizaje servicio y posibles pruebas de respuesta múltiple})$, siempre y cuando en cada parcial se haya obtenido una nota de examen igual o superior a 5,0.

No hay compensable entre exámenes parciales, por lo que para aprobar la asignatura deberá obtenerse una nota igual o superior a 5,0 en cada uno de los exámenes. Si en algún examen parcial no se alcanza la nota mínima de 5,0 el estudiantado deberá volver a presentarse en la siguiente oportunidad del mismo curso. No se guardan notas para el curso siguiente.

ENTREGA DE PRÁCTICAS FUERA DE PLAZO:

El estudiantado que no habiendo entregado en plazo las prácticas o pruebas de respuesta múltiple quiera presentarse al examen de primera o segunda oportunidad deberá ponerse en contacto con el profesorado al menos con un mes de antelación respecto al examen, para que se abra un nuevo período de entrega de prácticas. En caso de no entregar las prácticas en este nuevo plazo establecido al efecto no se podrá presentar al examen.



Básica	- (). Transparencias de la asignatura. - Ballou, R. H. (México, 2004). Logística: administración de la cadena de suministros. Pearson-Educación - Robusté, F. (Barcelona, 2005). Logística del transporte. Edicions UPC. - (Pergamon, 2001). Handbook of logistics and supply-chain management. Brewer, A.M., Button, K.J. y Hensher, D.A. - Colomer, J. (Valencia, 1995). Centros Integrados de Mercancías. Instituto Valenciano de Estudios de Transporte - Watanabe, I. (Ashted (Gran Bretaña), 2001). Container terminal planning ? A theoretical approach. WorldCargo News. - UITP, Comisión General Transporte y Ciudad (2001). Desplazarse mejor en la ciudad. UITP (Union Internationale des Transports Publics) - Vuchic, V.R. (New Jersey, 2007). Urban Transit. Systems and technology. John Wiley & Sons, Inc. - Grava, S. (2003). Urban Transportation Systems. Choices for communities. McGraw-Hill - IHOBE (Sociedad Pública de Gestión Ambiental) (). Guía práctica para la elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. IHOBE (Sociedad Pública de Gestión Ambiental) - IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) (2006). Guía práctica para la elaboración e implantación de Planes de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) - IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) (2010). PROBICI. Guía de la movilidad ciclista. Métodos y técnicas para el fomento de la bicicleta en áreas urbanas. IDAE (Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía) - Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1995). Metro ligero. Nuevos tranvías en la ciudad. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente - UITP (Union Internationale des Transports Publics) (2004). Guidelines for selecting and planning a new light rail system. Level 1, 2 & 3. UITP (Union Internationale des Transports Publics) - Zamorano, C., Bigas, J.M., Sastre, J. (2006). Manual de tranvías, metros ligeros y sistemas en plataforma reservada. Diseño, proyecto, financiación e implantación. Consorcio Regional de Transportes de Madrid - Zamorano, C., Bigas, J.M., Sastre, J. (2004). Manual para la planificación, financiación e implantación de sistemas de transporte urbano. Consorcio Regional de Transportes de Madrid - (2009). Gestión eficiente del transporte colectivo. ATUC (Asociación de Empresas Gestoras del Transporte Urbano Colectivo) e IDAE (Instituto para la Div - TRB (Transportation Research Board) (2003). Transit Capacity and Quality of Service Manual. TRB (Transportation Research Board) - Kutz, Myer (Ed.) (2004). Handbook of Transportation Engineering. McGraw-Hill - TRB (Transportation Research Board) (2012). Guidelines for Providing Acces to Public Transportation Stations. TRB (Transportation Research Board) - Aguiló, M, et al. (). Salidas, llegadas y transbordos. Una reflexión sobre las terminales de transporte. INECO-TIFSA - Herce Vallejo, M. (Barcelona, 2009). Sobre la movilidad en la ciudad : propuestas para recuperar un derecho ciudadano. Reverté En cada tema da materia indicarse detalladamente a bibliografía que se pode consultar para ampliar coñecementos
Complementaria	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Álgebra/632G01001

Cálculo/632G01002

Introducción a la economía y a la empresa/632G01006

Estadística/632G01017

Infraestructuras del transporte/632G01018

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Lexislación e Proxectos/632G01021

Asignaturas que continúan el temario

Gestión del Transporte Urbano/632G01065

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