



Teaching Guide						
Identifying Data				2021/22		
Subject (*)	Metropolitan Mobility and Transport Terminals		Code	632G01057		
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas					
Descriptors						
Cycle	Period	Year	Type	Credits		
Graduate	Yearly	Third	Optional	9		
Language	Spanish					
Teaching method	Face-to-face					
Prerequisites						
Department	Enxeñaría Civil					
Coordinador	Novales Ordax, Margarita	E-mail	margarita.novales@udc.es			
Lecturers	Novales Ordax, Margarita Paz Salgado, Xacobe	E-mail	margarita.novales@udc.es xacobe.paz@udc.es			
Web						
General description	<p>A guía docente desta materia está dispoñible tanto en galego como en castelán. En caso de discrepancias entre ambas as versións terase en conta o establecido na versión en castelán.</p> <p>Nesta materia estudarase a problemática particular da mobilidade no ámbito urbano e metropolitano, con capacidade para aplicar as solucións tecnolóxicas específicas en infraestrutura, vehículos e sistemas de explotación; e para xestionar o tráfico e o transporte urbano e metropolitano.</p> <p>Analizarase o funcionamento e as ferramentas para o deseño das infraestruturas para o intercambio entre modos de transporte.</p>					
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Modifications to the contents</li><li>2. Methodologies *Teaching methodologies that are maintained</li><li>*Teaching methodologies that are modified</li><li>3. Mechanisms for personalized attention to students</li><li>4. Modifications in the evaluation *Evaluation observations:</li><li>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</li></ol>					

Study programme competences	
Code	Study programme competences
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

Learning outcomes			
Learning outcomes		Study programme competences	
Permite identificar a problemática particular da mobilidade no ámbito urbano e metropolitano, con capacidade para aplicar as solucións tecnolóxicas específicas en infraestrutura, vehículos e sistemas de explotación; e para xestionar o tráfico e o transporte urbano e 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 coñecer o funcionamento e as ferramentas para o deseño das infraestruturas para o intercambio entre modos de transporte.	A35 A36	B1 B2 B3 B4 B5 B8 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B18 B19 B20	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C8 C10 C13 C18 C19
--	------------	--	--

Contents		
Topic	Sub-topic	
MOBILIDADE METROPOLITANA E AS SÚAS TERMINAIS	1. Mobilidade sustentable. Plans de mobilidade urbana sustentable (PMUS). 2. Operacións de transporte público. 3. Xestión de servizos públicos de transporte. 4. Plataforma reservada. 5. Planificación do transporte. Planificación. Plans de transporte. Redes e zonificación. Inventarios. Estudos de mobilidade. Introdución aos modelos de demanda. 6. Avaliación de investimentos. 7. Paradas e estacións.	
INTERMODALIDADE E TERMINAIS INTERURBANAS	8. Transporte combinado. 9. Estacións. Terminais ferroviarias de mercadorías. 10. Terminais de contenedores. Centros loxísticos de transportes. 11. Outras terminais	

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Problem solving	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
Long answer / essay questions	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



Supervised projects	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	2	6	8
Introductory activities		2	0	2
Multiple-choice questions	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
Guest lecture / keynote speech	A6 A35 A36 B1 B2 B3 B4 B5 B11 B15 B16 B8 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C5 C6 C18 C2 C19	50	75	125
Personalized attention		3	0	3

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Problem solving	Durante o curso realizanse periodicamente sesións durante as que se plantexan exercicios que permiten afianzar os coñecementos teóricos explicados nas sesións maxistrais. Nestas sesións soluciónanse os exercicios expostos e resólvense as dúbidas xurdidas durante a súa realización. Estas sesións serven como base para o correcto desenvolvemento dos traballos tutelados que se realizan na materia.
Long answer / essay questions	Realízase unha proba obxectiva para comprobar os coñecementos adquiridos polo estudiantado sobre a materia explicada nas sesións maxistrais e nas sesións de solución de problemas.
Supervised projects	Presentación de diferentes exercicios e traballos relacionados cos diferentes temas da materia, que se exporán en clase e deberanse entregar ao profesorado nas datas indicadas.
Introductory activities	Realízase unha sesión inicial para expo o programa do curso e a organización do mesmo, presentando a bibliografía básica, a forma de avaliación e resolvendo as dúbidas que poida ter o estudiantado antes de enfrentarse á materia.
Multiple-choice questions	Pódese plantear a realización dalgunha proba de resposta múltiple.
Guest lecture / keynote speech	Sesións teóricas nas que se transmiten os contidos principais da materia. Durante estas sesións foméntase a participación do alumnado mediante a xeración de cuestións curtas así como a proposta de exemplos prácticos.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving Supervised projects	Ademais da solución de problemas nas sesións específicas dedicadas a esta actividade, exponse a atención personalizada para resolver as dúbidas individuais que o estudiantado poida ter sobre os problemas resoltos ou calquera das cuestións teóricas expostas na materia. Por outra banda, a atención personalizada constitúe unha ferramenta para o apoio ao alumnado durante a realización dos traballos tutelados que se expoñan durante o curso.

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification



Multiple-choice questions	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	O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia	10
Long answer / essay questions	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	Probas de avaliación de contidos teóricos e prácticos realizadas ao final da materia. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia.	40
Supervised projects	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 dos traballos ou prácticas propostos ao estudiantantado ao longo do curso. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia.	50

## Assessment comments



Ofrécese ao estudiantado optar entre dous sistemas de evaluación:

**AVALIACIÓN POR CURSO:** Asistencia a clase mínima (75%). Prácticas e posibles probas de respuesta múltiple: Prácticas e trabajos obligatorios que se exponen en

clase e deberán entregarse ao profesorado nas datas indicadas. Tamén se podrá plantear la realización de probas de respuesta múltiple. A

realización correcta destas prácticas e probas nos plazos establecidos es

requisito indispensable para superar la materia. Establecerse una

cualificación mínima en cada una de las prácticas o trabajos a realizar

para el estudiantado para poder superar la materia. Exams: 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 materia será  $0,4 * (\text{Nota media}$

de examen) +  $0,6 * (\text{Nota de prácticas e posibles probas de respuesta múltiple})$ , condición de que en cada

parcial obtenga una nota de examen igual o superior a 4,0. Será

necesaria una nota final de 5,0 para superar la materia. Si ningún examen parcial no alcanza la nota mínima de 4,0 el estudiantado

deberá volver a presentarse en la siguiente oportunidad del mismo curso. No

se dan notas para el curso siguiente. Si la cualificación final no alcanza 5,0, teniendo algún parcial una

cualificación superior a 5,0 (incluyendo las prácticas, por tanto, teniendo

más de 4,0 en examen), el alumnado podrá conservar la nota deseada parcial

en la siguiente oportunidad del mismo curso.

**AVALIACIÓN ALTERNATIVA:**

Para el alumnado matriculado a tiempo parcial, y para quien opte por

este sistema o no supera la evaluación por curso. No se requiere asistencia mínima. Prácticas e posibles probas de respuesta múltiple: Prácticas e

trabajos

obligatorios que se exponen en

clase e deberán entregarse al profesorado en las fechas indicadas. Tamén se

podrá plantear la realización de probas de respuesta múltiple. A

realización correcta destas prácticas nos plazos establecidos es

requisito indispensable para superar la materia. Establecerse una

cualificación mínima en cada una de las prácticas o trabajos a realizar

para el estudiantado para poder superar la materia. El alumnado que no

asista regularmente a clase deberá contactar con el profesorado al principio

del cuatrimestre para que se les indiquen los trabajos y plazos.

Exams: 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 materia será  $0,4 * (\text{Nota media de examen}) + 0,6 * (\text{Nota de prácticas e posibles probas de respuesta múltiple})$ , condición de que

en cada parcial obtenga una nota de examen igual o superior a 5,0. No hay compensable entre exámenes parciales, lo que para

aprobar la materia deberá obtener una nota igual o superior a 5,0 en

cada uno de los exámenes. Si ningún examen parcial no alcanza la nota mínima

de 5,0 el estudiantado deberá volver a presentarse en la siguiente oportunidad

del mismo curso. No se dan notas para el curso siguiente.

**ENTREGA DE PRÁCTICAS FUERA DE PLAZO:** El estudiantado que no entregando en plazo las prácticas o probas de respuesta múltiple que quiera presentar al examen de primera o segunda oportunidad deberá ponerse en contacto con el profesorado dentro de 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 dentro de este nuevo plazo establecido para el efecto no se podrá presentar al examen.

## Sources of information



Basic	<ul style="list-style-type: none"><li>- (.). Transparencias de la asignatura.</li><li>- Ballou, R. H. (México, 2004). Logística: administración de la cadena de suministros. Pearson-Educación</li><li>- Robusté, F. (Barcelona, 2005). Logística del transporte. Edicions UPC.</li><li>- (Pergamon, 2001). Handbook of logistics and supply-chain management. Brewer, A.M., Button, K.J. y Hensher, D.A.</li><li>- Colomer, J. (Valencia, 1995). Centros Integrados de Mercancías. Instituto Valenciano de Estudios de Transporte</li><li>- Watanabe, I. (Ashtead (Gran Bretaña), 2001). Container terminal planning ? A theoretical approach. WorldCargo News.</li><li>- UITP, Comisión General Transporte y Ciudad (2001). Desplazarse mejor en la ciudad. UITP (Union Internationale des Transports Publics)</li><li>- Vuchic, V.R. (New Jersey, 2007). Urban Transit. Systems and technology. John Wiley &amp; Sons, Inc.</li><li>- Grava, S. (2003). Urban Transportation Systems. Choices for communities. McGraw-Hill</li><li>- IHOBE (Sociedad Pública de Gestión Ambiental) (.). Guía práctica para la elaboración de Planes de Movilidad Urbana Sostenible. IHOBE (Sociedad Pública de Gestión Ambiental)</li><li>- 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)</li><li>- 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)</li><li>- Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (1995). Metro ligero. Nuevos tranvías en la ciudad. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente</li><li>- UITP (Union Internationale des Transports Publics) (2004). Guidelines for selecting and planning a new light rail system. Level 1, 2 &amp; 3. UITP (Union Internationale des Transports Publics)</li><li>- 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</li><li>- 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</li><li>- (2009). Gestión eficiente del transporte colectivo. ATUC (Asociación de Empresas Gestoras del Transporte Urbano Colectivo) e IDAE (Instituto para la Div</li><li>- TRB (Transportation Research Board) (2003). Transit Capacity and Quality of Service Manual. TRB (Transportation Research Board)</li><li>- Kutz, Myer (Ed.) (2004). Handbook of Transportation Engineering. McGraw-Hill</li><li>- TRB (Transportation Research Board) (2012). Guidelines for Providing Acces to Public Transportation Stations. TRB (Transportation Research Board)</li><li>- Aguiló, M, et al. (.). Salidas, llegadas y transbordos. Una reflexión sobre las terminales de transporte. INECO-TIFSA</li><li>- Herce Vallejo, M. (Barcelona, 2009). Sobre la movilidad en la ciudad : propuestas para recuperar un derecho ciudadano. Reverté</li></ul> <p>En cada tema da materia indicarase detalladamente a bibliografía que se pode consultar para ampliar coñecementos</p>
Complementary	

## Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before



Algebra/632G01001

Calculus/632G01002

Introduction to economy and business/632G01006

Statistics/632G01017

Transport infrastructures/632G01018

**Subjects that are recommended to be taken simultaneously**

Project management and legislation/632G01021

**Subjects that continue the syllabus**

Urban transportation management/632G01065

**Other comments**

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.