



| Teaching Guide | | | | |
|---------------------|--|--------|---|---------|
| Identifying Data | | | | 2022/23 |
| 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 | Montero Lamas, Yaiza María Novales Ordax, Margarita Paz Salgado, Xacobe | E-mail | y.montero@udc.es 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> | | | |

| 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 | 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 |

| 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 | 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 | | | |



| 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. Introducción 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 | 3 | 9 | 12 |
| Introductory activities | | 0.5 | 0 | 0.5 |
| 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 |
| Aprendizaxe servizo | A35 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 C1 C3 C5 C10 C13 C18 | 2 | 8 | 10 |



| | | | | |
|--------------------------------|--|----|------|-------|
| 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 | 45 | 67.5 | 112.5 |
| 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 realízanse periodicamente sesións durante as que se plantexan exercicios que permiten afianzar os coñecementos teóricos explicados nas sesións maxistras. 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 estudantado sobre a materia explicada nas sesións maxistras 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 expor 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 estudantado antes de enfrontarse á materia. |
| Multiple-choice questions | Pódese plantexar a realización dalgunha proba de resposta múltiple. |
| Aprendizaxe servizo | No presente proxecto de aprendizaxe servizo, titulado "Proxecto ApS sobre a Enxeñería Civil como motor da sustentabilidade integral no ámbito do transporte: afirmado de estradas e mobilidade sustentables", o estudantado da presente materia organiza e prepara exposicións co fin de informar e concienciar á sociedade en xeral da necesidade de alcanzar unha mobilidade sustentable, así como os beneficios que iso conleva. |
| 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 Aprendizaxe servizo | Ademais da solución de problemas nas sesións específicas dedicadas a esta actividade, expónse a atención personalizada para resolver as dúbidas individuais que o estudantado 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. No caso do proxecto de Aprendizaxe servizo, organizaranse reunións/titorías para organizar, realizar o seguimento e avaliar a actividade. |

| 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 estudantado ao longo do curso. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia. | 40 |
| Aprendizaxe servizo | A35 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B14 B15 B16 B8 B18 B19 C1 C3 C5 C10 C13 C18 | Prevese a realización dunha exposición sobre mobilidade sustentable, as medidas para alcanzala e os seus beneficios, con diverso material audiovisual preparado polo alumnado (pósteres, Power Point ou similares, vídeos, etc). Esta exposición poderá ir rotando por diversos centros. O estudantado participará en todas as fases das exposicións. Ademais, o estudantado participará na difusión da actividade por diferentes medios (Youtube, Instagram, TikTok, etc). | 10 |

Assessment comments



Ofrécese ao estudiantado optar entre dous sistemas de avaliación:

AVALIACIÓN POR CURSO: Asistencia a clase mínima (75%). Prácticas e posibles probas de resposta múltiple: Prácticas e traballos obrigatorios que se exporán en

clase e deberán entregarse ao profesorado nas datas indicadas. Tamén se poderá plantexar a realización de probas de resposta múltiple. A realización correcta destas prácticas e probas nos prazos establecidos é

requisito indispensable para superar a materia. Establecerase unha cualificación mínima en cada unha das prácticas ou traballos a realizar

polo estudiantado para poder superar a materia. Actividade de aprendizaxe servizo: A actividade de aprendizaxe servizo será obrigatoria para superar a materia

Exames: Un exame parcial liberatorio ao final do primeiro cuadrimestre e un exame final ao terminar o curso. Na modalidade de avaliación por curso a nota da materia será $0,4 * (\text{Notamedia de exame}) + 0,6 * (\text{Nota de prácticas, actividade de aprendizaxe servizo, e posibles probas de resposta múltiple})$, a condición de que en cada

parcial obtívose unha nota de exame igual ou superior a 4,0. Será necesaria unha nota final de 5,0 para superar a materia. Se nalgún exame parcial non se alcanza a nota mínima de 4,0 o estudiantado

deberá volver presentarse na seguinte oportunidade do mesmo curso. Non se gardan notas para o curso seguinte. Se a cualificación final non alcanza o 5,0, tendo nalgún parcial unha

cualificación superior a 5,0 (incluíndo as prácticas, por tanto, tendo máis dun 4,0 en exame), o alumnado poderá conservar a nota dese parcial

na seguinte oportunidade do mesmo curso. **AVALIACIÓN ALTERNATIVA:**

Para o alumnado matriculado a tempo parcial, e para quen opte por

este sistema ou non supere a avaliación por curso Non se esixe asistencia mínima Prácticas e posibles probas de resposta múltiple: Prácticas e traballos

obrigatorios que se exporán en

clase e deberán entregarse ao profesorado nas datas indicadas. Tamén se

podrá plantexar a realización de probas de resposta múltiple. A

realización correcta destas prácticas nos prazos establecidos é

requisito indispensable para superar a materia. Establecerase unha

cualificación mínima en cada unha das prácticas ou traballos a realizar

polo estudiantado para poder superar a materia. O alumnado que non

asista regularmente a clase deberán contactar co profesorado ao comezo

do cuadrimestre para que se lles indiquen os traballos e prazos. Actividade de aprendizaxe servizo: A actividade de aprendizaxe servizo será obrigatoria para superar a materia

Exames: Un exame parcial liberatorio ao final do primeiro cuadrimestre e un exame final ao terminar o curso. Na modalidade de avaliación

alternativa a nota da materia será $0,4 * (\text{Notamedia de exame}) + 0,6 * (\text{Nota de prácticas, actividade de aprendizaxe servizo, e posibles probas de resposta múltiple})$, a condición de que en cada parcial obtívose unha nota de exame igual ou superior a 5,0. Non hai compensable entre exames

parciais, polo que para

aprobar a materia deberá obterse unha nota igual ou superior a 5,0 en

cada un dos exames. Se nalgún exame parcial non se alcanza a nota mínima

de 5,0 o estudiantado deberá volver presentarse na seguinte oportunidade

do mesmo curso. Non se gardan notas para o curso seguinte. **ENTREGA DE PRÁCTICAS FORA DE PRAZO:** O estudiantado que non entregando en prazo as prácticas ou probas de resposta múltiple queira presentarse ao exame de primeira ou segunda oportunidade deberá poñerse en contacto co

profesorado polo menos cun mes de antelación respecto ao exame, para que se abra un novo período de entrega de prácticas. En caso de non entregar as prácticas neste novo prazo establecido para o efecto non se poderá presentar ao exame.



| | |
|-----------------------------|--|
| <p>Basic</p> | <ul style="list-style-type: none"> - (). 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 <p>En cada tema da materia indicárase detalladamente a bibliografía que se pode consultar para ampliar coñecementos</p> |
| <p>Complementary</p> | |

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.