



## Teaching Guide

| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                      |           |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------------------------------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        | 2016/17                                                              |           |
| Subject (*)         | Xestión do Transporte Urbano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Code   |                                                                      | 632G01065 |
| Study programme     | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |                                                                      |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                      |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Year   | Type                                                                 | Credits   |
| Graduate            | 1st four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Third  | Optativa                                                             | 4.5       |
| Language            | Spanish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                      |           |
| Teaching method     | Face-to-face                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |                                                                      |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                      |           |
| Department          | Métodos Matemáticos e de Representación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                                                      |           |
| Coordinador         | Novales Ordax, Margarita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | E-mail | margarita.novales@udc.es                                             |           |
| Lecturers           | Novales Ordax, Margarita<br>Orro Arcay, Alfonso<br>Paz Salgado, Xacobe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E-mail | margarita.novales@udc.es<br>alfonso.orro@udc.es<br>xacobe.paz@udc.es |           |
| Web                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                                                                      |           |
| General description | 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.<br><br>Nesta materia profundarase nos aspectos relacionados coa xestión do transporte urbano que se introduciron en "Movilidade Metropolitana e Terminais de Transporte". Buscarase un enfoque práctico de estudo de casos e desenvolvemento de solucións. |        |                                                                      |           |

## Study programme competences

| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A5   | Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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                                                                                       |
| 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 |         |
| Nesta materia desenvólvense os conceptos e ferramentas de xestión do transporte urbano cuxas bases se introduciron nas materias de Infraestruturas do Transporte e Mobilidade Metropolitana e Terminais de Transporte |  | A5                          | B1 C1   |
|                                                                                                                                                                                                                       |  | A6                          | B2 C2   |
|                                                                                                                                                                                                                       |  | A35                         | B4 C3   |
|                                                                                                                                                                                                                       |  | A36                         | B5 C4   |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B8 C5   |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B9 C6   |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B10 C8  |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B11 C10 |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B14 C13 |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B15 C18 |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B16 C19 |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B18     |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B19     |
|                                                                                                                                                                                                                       |  |                             | B20     |

| Contents                             |           |
|--------------------------------------|-----------|
| Topic                                | Sub-topic |
| Modos de transporte urbano           |           |
| Redes e liñas de transporte público. |           |
| Sistema tarifario                    |           |
| Información ao viaxeiro, ITS e SAE   |           |
| Aparcadoiro                          |           |
| Mobilidade ciclista                  |           |

| Planning              |                                                                                                                     |                      |                               |             |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies                                                                                                        | Ordinary class hours | Student's personal work hours | Total hours |
| Case study            | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B8 B9 B10 B11<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C6 C10 C13 C18<br>C2 C8 C19 | 12                   | 12                            | 24          |



|                                |                                                                                                                     |    |     |     |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| Long answer / essay questions  | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B11 B15 B16<br>B8 B18 B19 B20 C1<br>C3 C4 C5 C6 C10<br>C13 C18 C2 C19                  | 2  | 12  | 14  |
| Problem solving                | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B8 B9 B10 B11<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C6 C10 C13 C18<br>C2 C8 C19 | 12 | 12  | 24  |
| ICT practicals                 | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B8 B9 B10 B11<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C6 C10 C13 C18<br>C2 C8 C19 | 0  | 4   | 4   |
| Multiple-choice questions      | A5 A6 A35 A36 B20<br>B19 B18 B16 B15<br>B11 B10 B9 B8 B5 B2<br>B1 C1 C3 C4 C5 C6<br>C10 C13 C18 C2 C19              | 0  | 3.5 | 3.5 |
| Guest lecture / keynote speech | A5 A6 A35 A36 B2 B1<br>B4 B5 B8 B11 B15<br>B16 B18 B19 B20 C1<br>C3 C4 C5 C6 C18 C2<br>C19                          | 12 | 0   | 12  |
| Supervised projects            | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B8 B9 B10 B11<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C6 C10 C13 C18<br>C2 C8 C19 | 4  | 24  | 28  |
| Introductory activities        |                                                                                                                     | 1  | 0   | 1   |
| Personalized attention         |                                                                                                                     | 2  | 0   | 2   |

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

| Methodologies                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                 | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Case study                    | Analizaranse distintos casos de estudo de transporte urbano, tanto para aprender de experiencias reais como para que o estudante realice as súas propias achegas aos problemas coas técnicas aprendidas nesta materia e en Mobilidade Metropolitana e Terminais de Transporte.                                                                                                                             |
| Long answer / essay questions | Realízase unha proba obxectiva para comprobar os coñecementos adquiridos polos estudantes sobre a materia explicada nas sesións maxistrais e nas sesións de solución de problemas.                                                                                                                                                                                                                         |
| Problem solving               | Durante o curso realízanse periodicamente sesións durante as que se expoñen 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. |
| ICT practicals                | Exponse realizar algunha práctica a través das ferramentas específicas do campus virtual UDC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Multiple-choice questions      | Pódese plantexar 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 dos alumnos mediante a xeración de cuestións curtas así como a proposta de exemplos prácticos.              |
| Supervised projects            | Presentación de diferentes exercicios relacionados cos diferentes temas da materia, que se exporán en clase e deberanse entregar aos profesores nas datas indicadas. Poderán integrarse co estudo de casos.                           |
| 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 poidan ter os estudantes antes de enfrontarse á materia. |

## Personalized attention

| Methodologies                                        | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Case study<br>Problem solving<br>Supervised projects | Ademais da solución de problemas nas sesións específicas dedicadas a esta actividade, expónse a atención personalizada para resolver as dúbidas individuais que calquera dos estudantes 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 dos estudantes durante a realización dos traballos tutelados que se expoñan durante o curso. |

## Assessment

| Methodologies                 | Competencies                                                                                                        | Description                                                                                                                                                                                     | Qualification |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Case study                    | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B8 B9 B10 B11<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C6 C10 C13 C18<br>C2 C8 C19 | Entrega das achegas realizadas polos estudantes nos casos de estudo expostos. O peso na avaliación poderá axustarse en función do número de estudantes matriculados.                            | 30            |
| Long answer / essay questions | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B11 B15 B16<br>B8 B18 B19 B20 C1<br>C3 C4 C5 C6 C10<br>C13 C18 C2 C19                  | Probas de avaliación de contidos teóricos e prácticos. En función do número de estudantes da materia poderá reducirse o seu peso ou omitirse se outros elementos de avaliación son suficientes. | 30            |
| ICT practicals                | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B8 B9 B10 B11<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C6 C10 C13 C18<br>C2 C8 C19 | O peso na avaliación poderá axustarse en función do número de estudantes matriculados.                                                                                                          | 5             |
| Multiple-choice questions     | A5 A6 A35 A36 B20<br>B19 B18 B16 B15<br>B11 B10 B9 B8 B5 B2<br>B1 C1 C3 C4 C5 C6<br>C10 C13 C18 C2 C19              | O peso na avaliación poderá axustarse en función do número de estudantes matriculados.                                                                                                          | 5             |
| Supervised projects           | A5 A6 A35 A36 B1 B2<br>B4 B5 B8 B9 B10 B11<br>B14 B15 B16 B18<br>B19 B20 C1 C3 C4<br>C5 C6 C10 C13 C18<br>C2 C8 C19 | Entrega das os exercicios expostos aos alumnos, que poderán integrarse cos casos de estudo. O peso na avaliación poderá axustarse en función do número de estudantes matriculados.              | 30            |



## Assessment comments

Ofrécese a cada estudante optar entre dous sistemas de avaliación:

Avaliación por curso:

Asistencia a clase mínima (75%) Poden plantexarse clases prácticas obrigatorias Entrega de casos Entrega de prácticas e cuestionarios online Non hai exame Avaliación alternativa (Para quen opten por este sistema ou non superen a avaliación por curso):

Non se esixe asistencia mínima      Haberá exame final de teoría, problemas e casos prácticos

## Sources of information

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Basic</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Profesores de la asignatura (2013). Apuntes de la asignatura. En los diferentes temas se irá aportando bibliografía adicional. Campus Virtual</li> <li>- Herce, M. (2009). Sobre la movilidad en la ciudad : propuestas para recuperar un derecho ciudadano. Reverté</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>- ATUC e IDAE (2009). Gestión eficiente del transporte colectivo. Asociación de Empresas Gestoras de los Transportes Urbanos Colectivos e IDAE</li> <li>- TRB (Transportation Research Board) (2003). Transit Capacity and Quality of Service Manual. TRB (Transportation Research Board)</li> <li>- Small, K, Verhoef, E.T. (2007). The Economics of Urban Transportation. Routledge</li> <li>- AA,VV. (1996). Manual para la evaluación de inversiones de transporte en las ciudades. Centro de Publicaciones Mº de Fomento</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>- Izquierdo, R. (1994). Transportes. Un enfoque integral. Publicaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos</li> <li>- Vuchic, V.R. (2007). Urban Transit. Systems and technology.. New Jersey. John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> <li>- Grava, S. (2003). Transportation Systems. Choices for communities.. McGraw-Hill</li> </ul> <p>En cada tema da materia indicárase detalladamente a bibliografía que se pode consultar para ampliar coñecementos</p> |
| <b>Complementary</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Infraestruturas do transporte/632G01018

Mobilidade Metropolitana e Terminais de Transporte/632G01057

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

## Other comments

Partirase da base de que todos os estudantes da materia cursaron "Infraestruturas do transporte" e "Mobilidade Metropolitana e Terminais de Transporte", polo que non se reiterarán os contidos alí expostos.



(\*)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.