



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                     |          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | 2022/23             |          |
| Asignatura (*)        | Planificación do transporte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Código             | 632514043           |          |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                     |          |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Mestrado Oficial      | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Primeiro           | Optativa            | 4.5      |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                     |          |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                     |          |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                     |          |
| Coordinación          | Orro Arcay, Alfonso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | alfonso.orro@udc.es |          |
| Profesorado           | Orro Arcay, Alfonso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Correo electrónico | alfonso.orro@udc.es |          |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | <p>Preténdese nesta materia dotar ao estudante dunha especialización no ámbito da planificación do transporte, ao nivel equivalente á elaboración de eurocódigos, adquirindo as capacidades para:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar plans e estudos de planificación no ámbito do transporte, incluíndo a capacidade de desenvolver e modificar as ferramentas técnicas empregadas, avaliar os investimentos planificados e coñecer as súas implicacións.</li><li>- Desenvolver modelos de demanda, estudos de mobilidade, estudos de aparcadoiro, peonís e ciclistas.</li></ul> |                    |                     |          |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A1                     | Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñaría cartográfica, enxeñaría marítima e costeira, enxeñaría sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros                                                |
| A2                     | Capacidade para comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico, legal e da propiedade que se suscitan no proxecto dunha obra pública, e capacidade para establecer diferentes alternativas válidas, elixir a óptima e plasmarla adecuadamente, prevendo os problemas da súa construción, e empregando os métodos e tecnoloxías máis adecuadas, tanto tradicionais como innovadoras, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo medio ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios da obra pública |
| A3                     | Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A5                     | Coñecemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no eido da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| A6                     | Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do eido da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| A8                     | Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                           |
| A38                    | Coñecemento especializado nas áreas do transporte, planificación, dirección e explotación de portos incluíndo os seus usuarios, mercancías, operacións e a súa estrutura administrativa e económica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A42                    | Coñecemento dos trazos esenciais da Enxeñaría do Transporte como son as funcións e os modos de transporte, o transporte urbano, a xestión dos servizos públicos de transporte, a demanda, os custos, a loxística e o financiamento das infraestruturas e servizos de transporte. Coñecemento dos aspectos esenciais da Planificación do Transporte, a política de transportes española e europea, os modelos de transporte e a avaliación e selección de proxectos.                                                                                                     |
| A43                    | Capacidade para planificar, estudar, calcular, proxectar, construír, manter, renovar e explotar liñas de ferrocarril, con coñecementos suficientes para aplicar e valorar criticamente a normativa técnica, incluíndo os aspectos específicos relativos ás terminais ferroviarias de viaxeiros e mercancías, caracterizando os elementos constitutivos principais das instalacións de electrificación, sinalización, seguridade, comunicacións e identificando e diferenciando as características do material móbil.                                                    |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A45 | Capacidade para entender e analizar a influencia das infraestruturas de transporte nos procesos territoriais. Capacidade para elaborar, dirixir e participar na redacción dos instrumentos de ordenación territorial, de planificación urbanística e de planificación estratéxica territorial. |
| B1  | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.                                                                                                                               |
| B2  | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación                                                                                                                     |
| B3  | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                   |
| B4  | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos    |
| B5  | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                                  |
| B6  | Resolver problemas de forma efectiva                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B7  | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo                                                                                                                                                                                                                                               |
| B8  | Traballar de xeito autónomo con iniciativa                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B9  | Traballar de forma colaborativa                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B10 | Comportarse con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional                                                                                                                                                                                                                |
| B11 | Comunicarse de xeito efectivo nun ambiente de traballo                                                                                                                                                                                                                                         |
| B12 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma                                                                                                                                                                                        |
| B13 | Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida                                                                                                                 |
| B14 | Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común                                          |
| B16 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse                                                                                                                                                               |
| B17 | Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida                                                                                                                                                                                                                |
| B18 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade                                                                                                                                                   |
| C1  | Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñería Civil                                                                                                                                                                                      |
| C2  | Comprender a importancia da innovación na profesión                                                                                                                                                                                                                                            |
| C3  | Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías                                                                                                                                                                                                                                           |
| C4  | Entender e aplicar o marco legal da disciplina                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C5  | Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible                                                                                                                                                                     |
| C6  | Comprensión da necesidade de analizar a historia para entender o presente                                                                                                                                                                                                                      |
| C8  | Facilidade para a integración en equipos multidisciplinares                                                                                                                                                                                                                                    |
| C9  | Capacidade para organizar e planificar                                                                                                                                                                                                                                                         |
| C10 | Capacidade para dirixir e xestionar equipos de persoas e grupos de empresas                                                                                                                                                                                                                    |
| C11 | Habilidade para a xestión de información                                                                                                                                                                                                                                                       |
| C12 | Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas                                                                                                                                                                                                                      |
| C13 | Claridade na formulación de hipóteses                                                                                                                                                                                                                                                          |
| C15 | Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado                                                                                                                                                                                                                                       |
| C16 | Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información                                                                                                                                           |
| C17 | Capacidade para enfrontarse a novas situacións                                                                                                                                                                                                                                                 |
| C20 | Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica                                                                                                                                                                            |
| C21 | Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados                                                                                                                                                                                  |



| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                    | Competencias do título |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|------|
| Coñecemento en profundidade teórico e práctico dos modelos de transporte. Emprego de software.<br>Estudos peonís, ciclistas e de aparcadoiro<br>Plans de transporte e plans de mobilidade urbana sustentable | AM1                    | BM1  | CM1  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM2                    | BM2  | CM2  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM3                    | BM3  | CM3  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM5                    | BM4  | CM4  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM6                    | BM5  | CM5  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM8                    | BM6  | CM6  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM38                   | BM7  | CM8  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM42                   | BM8  | CM9  |
|                                                                                                                                                                                                              | AM43                   | BM9  | CM10 |
|                                                                                                                                                                                                              | AM45                   | BM10 | CM11 |
|                                                                                                                                                                                                              |                        | BM11 | CM12 |
|                                                                                                                                                                                                              |                        | BM12 | CM13 |
|                                                                                                                                                                                                              |                        | BM13 | CM15 |
|                                                                                                                                                                                                              |                        | BM14 | CM16 |
|                                                                                                                                                                                                              |                        | BM16 | CM17 |
|                                                                                                                                                                                                              |                        | BM17 | CM20 |
|                                                                                                                                                                                                              |                        | BM18 | CM21 |

| Contidos                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                      | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. Modelos de transporte   | 1.1. Enfoques da modelización.<br>1.2. Modelos de xeración de viaxes<br>1.3. Modelos de distribución zonal. Estimación de matrices a partir de aforamentos.<br>1.4. Modelos de asignación de ruta<br>1.5. Modelos de elección discreta en transportes<br>1.6. Modelos de repartición modal<br>1.7. Modelos integrados de uso de chan e transportes<br><br>Desenvolvemento de casos prácticos |
| 2. Plans de transporte     | 2.1. Plans de transporte e plans de mobilidade urbana sustentable.<br>2.2. Avaliación de investimentos                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3. Estudos complementarios | 3.1. Estudos peonís<br>3.2. Estudos de aparcadoiro<br>3.3. Mobilidade ciclista                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Planificación         |                                                                                                  |                   |                                           |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias                                                                                     | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral      | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B1<br>B2 B3 B4 B7 B16 B17<br>C4 C5 C6 C8 C10<br>C12 C15 C17 | 10                | 10                                        | 20           |



|                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                  |    |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| Solución de problemas                                                                                                    | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B5<br>B6 B8 B11 C9 C10<br>C11 C12 C13                                                                                                       | 15 | 15  | 30  |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B12 B18 C3<br>C20 C21                                                                                      | 10 | 10  | 20  |
| Análise de fontes documentais                                                                                            | A1 A2 A3 A5 A6 A38<br>A42 A43 A45 B1 B2<br>B4 B5 B7 B8 B10 B13<br>B14 C3 C6 C8 C15<br>C16                                                                                        | 0  | 2.5 | 2.5 |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B13 B14 B16 B17<br>B18 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 C8 C9 C10 C11<br>C12 C13 C15 C16<br>C17 C20 C21 | 10 | 30  | 40  |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                                                                                                                                  | 0  |     | 0   |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                                                                                                                                  |    |     |     |

| Metodoloxías                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sesión maxistral              | 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.                                                                                                                                                                        |
| Solución de problemas         | 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 talleres que se realizan na materia. |
| Prácticas de laboratorio      | Clases prácticas desenvolvidas con equipos informáticos ou con outros equipos de laboratorio que permitan experimentar os resultados.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Análise de fontes documentais | Análise de fontes documentais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Traballos tutelados           | Presentación de diferentes exercicios relacionados cos diferentes temas da materia, que se exporán en clase e deberanse entregar aos profesores nas datas indicadas.                                                                                                                                                                                                                            |

| Atención personalizada                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                    | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio<br>Traballos tutelados | 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 talleres ou traballos que se expoñan durante o curso. |



| Avaliación               |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                            |               |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías             | Competencias                                                                                                                                                                     | Descrición                                                                                                                                 | Cualificación |
| Prácticas de laboratorio | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B12 B18 C3<br>C20 C21                                                                                      | Desenvolvemento de prácticas con software específico                                                                                       | 25            |
| Sesión maxistral         | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B1<br>B2 B3 B4 B7 B16 B17<br>C4 C5 C6 C8 C10<br>C12 C15 C17                                                                                 | A asistencia a clase será un requisito obrigatorio para a avaliación por curso. A asistencia por encima do mínimo computará na avaliación. | 2.5           |
| Traballos tutelados      | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B7<br>B8 B9 B10 B11 B12<br>B13 B14 B16 B17<br>B18 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 C8 C9 C10 C11<br>C12 C13 C15 C16<br>C17 C20 C21 | Desenvolvemento de exercicios e traballos a entregar.                                                                                      | 70            |
| Solución de problemas    | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A42 A43 A45 B5<br>B6 B8 B11 C9 C10<br>C11 C12 C13                                                                                                       | A asistencia a clase será un requisito obrigatorio para a avaliación por curso. A asistencia por encima do mínimo computará na avaliación. | 2.5           |

## Observacións avaliación

Ofrécense dous sistemas de avaliación:

Avaliación por curso, que inclúe prácticas para realizar na aula, prácticas non presenciais e prácticas na aula informática. A asistencia ao 80% das clases será un requisito obrigatorio para a avaliación por curso. A asistencia por encima do mínimo computará na avaliación.

Existirán prácticas obrigatorias e voluntarias. A correcta realización de todas as prácticas obrigatorias permite aprobar a materia. A asistencia ou as prácticas voluntarias permitirán alcanzar a cualificación de notable, mentres que serán necesarias ambas para poder alcanzar o sobresaliente ou a matrícula de honra. Os pesos das formas de avaliación son orientativos. En función das prácticas e traballos concretos que se desenvolvan poderán variar.

Se algún estudante non se pode acoller ao sistema xeral de avaliación deberá contactar cos profesores da materia para expor un sistema alternativo.

## Fontes de información

|                             |                                                               |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Bibliografía básica         | Dada a extensión da bibliografía entregarase xunto cos temas. |
| Bibliografía complementaria |                                                               |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Enxeñería do transporte/632514007

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións



(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías