



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |                          |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|--------------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    | 2023/24                  |
| Asignatura (*)        | Explotación de sistemas de transporte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | Código             | 632514042                |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |                          |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |                          |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Curso    | Tipo               | Créditos                 |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Primeiro | Optativa           | 4.5                      |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                    |                          |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                    |                          |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |                          |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |                          |
| Coordinación          | Novales Ordax, Margarita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | Correo electrónico | margarita.novales@udc.es |
| Profesorado           | Novales Ordax, Margarita                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | Correo electrónico | margarita.novales@udc.es |
|                       | Orro Arcay, Alfonso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                    | alfonso.orro@udc.es      |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                    |                          |
| Descrición xeral      | <p>A guía docente desta materia está dispoñible tanto en galego como en castelán. En caso de discrepancias entre ambas versións terase en conta o establecido na versión en castelán.</p> <p>Nesta materia adquiriranse coñecementos detallados en relación cos seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sistemas de transporte</li><li>- Operación de sistemas de transporte: deseño de horarios, mallas de circulación, capacidade de sistemas de transporte público, tarificación e sistemas de información</li><li>- Explotación de ferrocarrís: material móbil ferroviario; tracción, adherencia e freado; sistemas de explotación</li></ul> <p>Perspectiva de xénero nesta materia:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria incorporárase a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos os sexos, propiciárase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)</li><li>- Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.</li><li>- Traballarase para detectar situacións de discriminación por razón de xénero e propóranse accións e medidas para corrixilas.</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 plasmala 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 enxeñería. 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 Enxeñería Civil                                                                                                                                                                        |
| A14 | Coñecemento das técnicas topográficas, fotogramétricas, cartográficas e xeodésicas para a representación de elementos, actuacións e fenómenos observables sobre o territorio, e capacidade para obter medicións, formar planos, elaborar mapas e facer análises xeoespaciais, así como levar ao terreo xeometría definidas, establecer trazados e controlar movementos de estruturas ou obras de terra                                                                                                               |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A40 | Coñecemento e capacidade para aplicar os métodos de control e regulación do tráfico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A42 | Coñecemento dos trazos esenciais da Enxeñería 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B11 | Comunicarse de xeito efectivo nun ambiente de traballo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| B12 | Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B15 | Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B19 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 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                                                                                                               |
| 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 |
| C18 | Habilidades comunicativas e claridade na exposición oral e escrita                                                                                   |
| C20 | Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica                                  |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                               |  |                        |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|-----------|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                               |  | Competencias do título |           |
| Nesta materia adquiriranse coñecementos detallados en relación cos seguintes aspectos:                                                                                  |  | AM1                    | BM1 CM1   |
| - Sistemas de transporte                                                                                                                                                |  | AM2                    | BM2 CM2   |
| - Operación de sistemas de transporte: deseño de horarios, mallas de circulación, capacidade de sistemas de transporte público, *tarificación e sistemas de información |  | AM3                    | BM3 CM3   |
|                                                                                                                                                                         |  | AM5                    | BM4 CM4   |
| - Explotación de ferrocarrís: material móbil ferroviario; tracción, adherencia e freado; sistemas de explotación                                                        |  | AM6                    | BM5 CM5   |
|                                                                                                                                                                         |  | AM8                    | BM6 CM6   |
|                                                                                                                                                                         |  | AM14                   | BM7 CM8   |
|                                                                                                                                                                         |  | AM38                   | BM8 CM9   |
|                                                                                                                                                                         |  | AM40                   | BM9 CM11  |
|                                                                                                                                                                         |  | AM42                   | BM11 CM12 |
|                                                                                                                                                                         |  | AM43                   | BM12 CM13 |
|                                                                                                                                                                         |  | AM45                   | BM15 CM15 |
|                                                                                                                                                                         |  |                        | BM16 CM16 |
|                                                                                                                                                                         |  |                        | BM17 CM18 |
|                                                                                                                                                                         |  |                        | BM18 CM20 |
|                                                                                                                                                                         |  |                        | BM19      |

| Contidos                            |                                                                                                                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                               | Subtemas                                                                                                                           |
| SISTEMAS DE TRANSPORTE              | - Sistemas de transporte                                                                                                           |
| OPERACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSPORTE | - Deseño de horarios e mallas de circulación<br>- Capacidade de sistemas de transporte<br>- Tarificación e sistemas de información |
| EXPLOTACIÓN DE FERROCARRÍS          | - Material móbil ferroviario<br>- Tracción, adherencia e freado<br>- Sistemas de explotación                                       |

| Planificación         |                                                                        |                   |                                           |              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias                                                           | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral      | A1 A2 A3 A5 A6 A38<br>A40 A42 A43 A45 B2<br>B3 B4 B6 B7 B19 B15<br>B16 | 11                | 11                                        | 22           |
| Saídas de campo       | A1 A2 A5                                                               | 2                 | 0                                         | 2            |



|                                                                                                                          |                                                                                                                                         |    |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| Prácticas a través de TIC                                                                                                | A1 A2 A3 A5 A38 A42<br>B1 B4 B8 B11 B18 C3                                                                                              | 0  | 4   | 4   |
| Solución de problemas                                                                                                    | A1 A2 A5 A8 A38 A40<br>A42 A43 B3 B4 C20                                                                                                | 6  | 6   | 12  |
| Obradoiro                                                                                                                | A1 A2 A3 A5 A38 A40<br>A42 A43 B1 B3 B5 B6<br>B7 B8 B9 B11 B19<br>B15 B16 B17 B18 C1<br>C2 C4 C5 C6 C8 C9<br>C11 C12 C13 C15<br>C16 C18 | 6  | 6   | 12  |
| Proba de ensaio                                                                                                          | A1 A2 A3 A5 A38 A42<br>A43 A45 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C2 C12 C13<br>C15 C18                                                               | 2  | 12  | 14  |
| Solución de problemas                                                                                                    | A1 A2 A3 A5 A8 A38<br>A40 A42 A43 A45 B1<br>B2 B3 B4 B6 B7 B8<br>B9 B11 C1 C3 C6                                                        | 6  | 6   | 12  |
| Estudo de casos                                                                                                          | A1 A2 A3 A5 A8 A38<br>A42 A43 A45 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B8<br>B9 B11 B12 B19 B18<br>C1 C2 C3 C6 C8                                    | 12 | 12  | 24  |
| Proba de resposta múltiple                                                                                               | A1 A2 A3 A5 A38 A40<br>A42 A43 A45 B1 B4<br>B6 B7 B8 B19 B15<br>B16 C6                                                                  | 0  | 1.5 | 1.5 |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A40 A42 A43<br>A45 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B7 B8 B9 B11 B19<br>B15 B16 B18 C1 C2<br>C3 C6 C8                      | 2  | 6   | 8   |
| Actividades iniciais                                                                                                     |                                                                                                                                         | 1  | 0   | 1   |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                                                                                         | 0  | 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 do alumnado mediante a xeración de cuestións curtas así como a proposta de exemplos prácticos.                                                                                                                                                                        |
| Saídas de campo           | Visita a empresas de transporte ou explotacións reais para ver a aplicación real dos coñecementos adquiridos na materia.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Prácticas a través de TIC | Exponse realizar algunha práctica a través das ferramentas específicas do campus virtual UDC.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 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. |



|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Obradoiro                  | Clases prácticas nas que o estudiantado se enfrenta á resolución de problemas reais, en base aos coñecementos adquiridos a través das sesións maxistrais e das sesións de resolución de problemas.                                                                                                                                                                                              |
| Proba de ensaio            | Realízase unha proba para comprobar os coñecementos adquiridos polo estudiantado sobre a materia explicada nas sesións maxistrais e nas sesións de solución de problemas.                                                                                                                                                                                                                       |
| 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. |
| Estudo de casos            | Analízanse distintos casos de estudo de transporte urbano e ferroviario, tanto para aprender de experiencias reais como para que o estudiantado realice as súas propias achegas aos problemas coas técnicas aprendidas nesta materia.                                                                                                                                                           |
| Proba de resposta múltiple | Pódese expor a realización dalgunha proba de resposta múltiple.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Traballos tutelados        | Presentación de diferentes exercicios relacionados cos diferentes temas da materia, que se exporán en clase e deberanse entregar ao profesorado nas datas indicadas. Poderán integrarse co estudo de casos.                                                                                                                                                                                     |
| Actividades iniciais       | Realízase unha sesión inicial para expor o programa do curso e a organización do mesmo, presentando a bibliografía básica, a forma de avaliación e resolvendo as dúbidas que poida ter o estudiantado antes de enfrontarse á materia.                                                                                                                                                           |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                                                                                                                 | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas<br>Obradoiro<br>Sesión maxistral<br>Saídas de campo<br>Estudo de casos<br>Traballos tutelados<br>Solución de problemas | Ademais da solución de problemas nas sesións específicas dedicadas a esta actividade, expónse a atención personalizada para resolver as dúbidas individuais que o estudiantado poida ter sobre os problemas resoltos ou calquera das cuestións teóricas expostas na materia. Por outra banda, a atención personalizada constitúe unha ferramenta para o apoio ao estudiantado durante a realización dos talleres ou traballos que se expoñan durante o curso. |

## Avaliación

| Metodoloxías              | Competencias                                                                                                                            | Descrición                                                                                                                                                                                                                            | Cualificación |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Obradoiro                 | A1 A2 A3 A5 A38 A40<br>A42 A43 B1 B3 B5 B6<br>B7 B8 B9 B11 B19<br>B15 B16 B17 B18 C1<br>C2 C4 C5 C6 C8 C9<br>C11 C12 C13 C15<br>C16 C18 | Corrección na realización das prácticas propostas.<br>- Corrección conceptual<br>- Corrección nos valores obtidos<br>- Apartados voluntarios no seu caso<br>O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia. | 10            |
| Proba de ensaio           | A1 A2 A3 A5 A38 A42<br>A43 A45 B3 B4 B5 B6<br>B7 C1 C2 C12 C13<br>C15 C18                                                               | Probas de avaliación de contidos teóricos e prácticos. En función da matrícula da materia poderá variarse o seu peso ou omitirse se outros elementos de avaliación son suficientes.                                                   | 20            |
| Prácticas a través de TIC | A1 A2 A3 A5 A38 A42<br>B1 B4 B8 B11 B18 C3                                                                                              | Corrección das prácticas propostas a través de TIC. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia.                                                                                                         | 5             |
| Estudo de casos           | A1 A2 A3 A5 A8 A38<br>A42 A43 A45 B1 B2<br>B3 B4 B5 B6 B7 B8<br>B9 B11 B12 B19 B18<br>C1 C2 C3 C6 C8                                    | Entrega das achegas realizadas polo estudiantado nos casos de estudo expostos. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia.                                                                              | 30            |



|                            |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                     |    |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Proba de resposta múltiple | A1 A2 A3 A5 A38 A40<br>A42 A43 A45 B1 B4<br>B6 B7 B8 B19 B15<br>B16 C6                                             | O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia.                                                                                           | 5  |
| Traballos tutelados        | A1 A2 A3 A5 A6 A8<br>A38 A40 A42 A43<br>A45 B1 B2 B3 B4 B5<br>B6 B7 B8 B9 B11 B19<br>B15 B16 B18 C1 C2<br>C3 C6 C8 | Entrega dos exercicios propostos ao alumnado, que poderán integrarse cos casos de estudo. O peso na avaliación poderá axustarse en función da matrícula da materia. | 30 |

## Observacións avaliación

Ofrécese ao estudantado 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 Establecerase unha cualificación mínima en cada unha das actividades a realizar polo estudantado para poder superar a materia Avaliación alternativa (Para o estudantado matriculado a tempo parcial, e para quen opte por este sistema ou non supere a avaliación por curso):

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

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ADIF (). Normas ADIF Vía y Normas Renfe Vía.</li> <li>- Comité Europeo de Normalización (CEN) (). Normas UNE - EN. Asociación Española de Normalización y Certificación</li> <li>- López Pita, A. (2008). Explotación de líneas de ferrocarril . Barcelona: Edicions UPC</li> <li>- Montes Ponce de León, F. (2011). Los sistemas de control de tráfico y señalización en el Ferrocarril. Universidad Pontificia de Comillas</li> <li>- UIC (). Fichas UIC - Normativa ferroviaria.</li> <li>- Profesorado de la asignatura (2017). 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) (2013). Transit Capacity and Quality of Service Manual. TRB (Transportation Research Board)</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>- Vuchic, V.R. (2007). Urban Transit. Systems and technology.. New Jersey. John Wiley &amp; Sons, Inc.</li> </ul> <p>En cada tema da materia indicárase detalladamente a bibliografía que se pode consultar para ampliar coñecementos</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |



| 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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías