



## Teaching Guide

Identifying Data				2016/17
Subject (*)	Explotación de sistemas de transporte	Code	632514042	
Study programme	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	4.5
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador	Novales Ordax, Margarita	E-mail	margarita.novales@udc.es	
Lecturers	Novales Ordax, Margarita Orro Arcay, Alfonso	E-mail	margarita.novales@udc.es alfonso.orro@udc.es	
Web				
General description	La guía docente de esta asignatura está disponible en la solapa "castellano".			

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
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, xeotecnía, 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 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
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 xeometrías 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 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
B11	Comunicarse de xeito efectivo nun ambiente de traballo
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

## Learning outcomes

### Learning outcomes

### Study programme competences / results



<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>	AC1	BC1	CC1
	AC2	BC2	CC2
	AC3	BC3	CC3
	AC5	BC4	CC4
	AC6	BC5	CC5
	AC8	BC6	CC6
	AC14	BC7	CC8
	AC38	BC8	CC9
	AC40	BC9	CC11
	AC42	BC11	CC12
	AC43	BC15	CC13
	AC45	BC16	CC15
		BC17	CC16
		BC18	CC18
		BC19	

Contents	
Topic	Sub-topic
SISTEMAS DE TRANSPORTE	- Sistemas de transporte
OPERACIÓN DE SISTEMAS DE TRANSPORTE	- Deseño de horarios e mallas de circulación - Capacidade de sistemas de transporte - Tarificación e sistemas de información
EXPLOTACIÓN DE FERROCARRÍS	- Material móbil ferroviario - Tracción, adherencia e freado - Sistemas de explotación

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A3 A5 A6 A38 A40 A42 A43 A45 B2 B3 B4 B6 B7 B19 B15 B16	25	0	25
Field trip	A1 A2 A5	2	0	2
ICT practicals	A1 A2 A3 A5 A38 A42 B1 B4 B8 B11 B18 C3	2	0	2
Problem solving	A1 A2 A5 A8 A38 A40 A42 A43 B3 B4	8	40	48
Workshop	A1 A2 A3 A5 A38 A40 A42 A43 B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B19 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C4 C5 C6 C8 C9 C11 C12 C13 C15 C16 C18	6	18	24
Long answer / essay questions	A1 A2 A3 A5 A38 A42 A43 A45 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C12 C13 C15 C18	1	9.5	10.5



Introductory activities		1	0	1
Personalized attention		0		0

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	Sesi3ns te3ricas nas que se transmiten os contidos principais da materia. Durante estas sesi3ns fom3ntase a participaci3n dos alumnos mediante a xeraci3n de cuesti3ns curtas as3 como a proposta de exemplos pr3cticos.
Field trip	Visita a empresas de transporte ou explotaci3ns reais para ver a aplicaci3n real dos coñecementos adquiridos na materia.
ICT practicals	Exponse realizar algunha pr3ctica a trav3s das ferramentas especificas do campus virtual UDC.
Problem solving	Durante o curso realízanse periodicamente sesi3ns durante as que se expoñen exercicios que permiten afianzar os coñecementos te3ricos explicados nas sesi3ns maxistras. Nestas sesi3ns soluci3nanse os exercicios expostos e res3lvense as d3bidas xurdidas durante a s3a realizaci3n. Estas sesi3ns serven como base para o correcto desenvolvemento dos talleres que se realizan na materia.
Workshop	Clases pr3cticas nas que os estudantes se enfrontan 3 resoluci3n de problemas reais, en base aos coñecementos adquiridos a trav3s das sesi3ns maxistras e das sesi3ns de resoluci3n de problemas.
Long answer / essay questions	Realízase unha proba para comprobar os coñecementos adquiridos polos estudantes sobre a materia explicada nas sesi3ns maxistras e nas sesi3ns de soluci3n de problemas.
Introductory activities	Realízase unha sesi3n inicial para expor o programa do curso e a organizaci3n do mesmo, presentando a bibliograf3a b3sica, a forma de avaliaci3n e resolvendo as d3bidas que poidan ter os estudantes antes de enfrontarse 3 materia.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Problem solving Workshop Guest lecture / keynote speech Field trip	Ademais da soluci3n de problemas nas sesi3ns especificas dedicadas a esta actividade, exponse a atenci3n personalizada para resolver as d3bidas individuais que calquera dos estudantes poida ter sobre os problemas resoltos ou calquera das cuesti3ns te3ricas expostas na materia. Por outra banda, a atenci3n personalizada constitúe unha ferramenta para o apoio dos estudantes durante a realizaci3n dos talleres ou traballos que se expoñan durante o curso.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Workshop	A1 A2 A3 A5 A38 A40 A42 A43 B1 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B11 B19 B15 B16 B17 B18 C1 C2 C4 C5 C6 C8 C9 C11 C12 C13 C15 C16 C18	Correcci3n na realizaci3n das as pr3cticas propostas. - Correcci3n conceptual - Correcci3n nos valores obtidos - Apartados voluntarios no seu caso	60
Long answer / essay questions	A1 A2 A3 A5 A38 A42 A43 A45 B3 B4 B5 B6 B7 C1 C2 C12 C13 C15 C18	Exame final da materia.	30
ICT practicals	A1 A2 A3 A5 A38 A42 B1 B4 B8 B11 B18 C3	Correcci3n das pr3cticas propostas a trav3s de TIC.	10

Assessment comments
---------------------



As porcentaxes asignadas a cada metodoloxía de avaliación na nota final poden variar en función do número de estudantes da materia. Durante o curso indicaranse estas porcentaxes. Poderá fixarse unha cualificación mínima en cada un dos elementos de avaliación.

Os estudantes con matrícula a tempo parcial que non poidan asistir ás clases deberán porse en contacto cos profesores ao comezo do curso para establecer unha metodoloxía de avaliación alternativa.

#### Sources of information

<b>Basic</b>	En cada tema da materia indicárase detalladamente a bibliografía que se pode consultar para ampliar coñecementos
<b>Complementary</b>	

#### Recommendations

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

Enxeñería do transporte/632514007

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

##### Subjects that continue the syllabus

##### Other comments

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