



## Teaching Guide

Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Historia da Enxeñaría (plan 2016)	Code	632G02136	
Study programme	Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	2nd four-month period	Fourth	Optional	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Civil			
Coordinador	Carro Lopez, Diego	E-mail	diego.carro@udc.es	
Lecturers	Carro Lopez, Diego González Taboada, Iris Martinez Abella, Fernando	E-mail	diego.carro@udc.es iris.gonzalez@udc.es fernando.martinez.abella@udc.es	
Web				
General description				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A2	Uso y programación de ordenadores.
A3	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros.
A4	Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.
A5	Capacidad para resolver los problemas físicos básicos de Ingeniería Civil, y conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción más utilizados en construcción.
A6	Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos.
A8	Capacidad de visión espacial, dominio de los Sistemas de Representación y conocimiento de las técnicas y normativas actuales para la representación de objetos propios de la ingeniería civil. Conocimiento de las técnicas de trazado de obras lineales y de plataformas y capacidad para aplicar los conocimientos del Dibujo Técnico a la croquización y cubicación de piezas propias de las obras públicas.
A9	Conocimiento de las técnicas topográficas, fotogramétricas, cartográficas y geodésicas para la representación de elementos, hechos y fenómenos observables sobre el territorio, y capacidad para obtener mediciones, formar planos, elaborar mapas y hacer análisis geoespaciales, así como llevar al terreno geometrías definidas, establecer trazados y controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
A13	Capacidad para analizar y comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento, así como conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil. Capacidad para utilizar métodos tradicionales y numéricos de cálculo y diseño de todo tipo de estructuras de diferentes materiales, sometidas a esfuerzos diversos y en situaciones de comportamientos mecánicos variados.
A19	Capacidad para planificar, proyectar, dimensionar, dirigir la construcción y la explotación de conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas.
A21	Conocimiento del funcionamiento del circuito magnético para comprender la unión entre la teoría de circuitos eléctricos y las máquinas eléctricas, así como de los principios generales de las máquinas eléctricas: estáticas y dinámicas.
A30	Capacidad para entender y analizar la influencia de las infraestructuras de transporte en los procesos territoriales.
A31	Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.



A32	Capacidad para elaborar, dirigir y participar en la redacción de los instrumentos de ordenación territorial, de planeamiento urbanístico y de planificación estratégica territorial.
A35	Capacidad para concretar ante un problema constructivo alternativas válidas y elegir la óptima, previendo los problemas de su construcción.
A36	Conocimiento del marco técnico, económico y legislativo, así como los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de las obras.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Resolver problemas de forma efectiva.
B7	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B8	Trabajar de forma colaborativa.
B9	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B10	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B11	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
B12	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.
B13	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.
B14	Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.
B15	Claridad en la formulación de hipótesis.
B16	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.
B17	Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.
B18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.
B19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral e escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results
-------------------	---------------------------------------



This matter represents the approximation of the students to the History of the Civil Engineering from a theoretical perspective but also from the investigation, and with practical emphasis of field visits and laboratory tests.	A2	B1	C1
	A3	B2	C2
	A4	B3	C3
	A5	B4	C4
	A6	B5	C5
	A8	B6	C6
	A9	B7	C7
	A13	B8	C8
	A19	B9	
	A21	B10	
	A30	B11	
	A31	B12	
	A32	B13	
	A35	B14	
	A36	B15	
		B16	
		B17	
		B18	
		B19	
This matter represents the approximation of the students to the History of the Civil Engineering from a theoretical perspective but also from the investigation, and with practical emphasis of field visits and laboratory tests.	A2	B1	C1
	A3	B2	C2
	A4	B3	C3
	A5	B4	C4
	A6	B5	C5
	A8	B6	C6
	A9	B7	C7
	A13	B8	C8
	A19	B9	
	A21	B10	
	A30	B11	
	A31	B12	
	A32	B13	
	A35	B14	
	A36	B15	
		B16	
		B17	
		B18	
		B19	



This matter represents the approximation of the students to the History of the Civil Engineering from a theoretical perspective but also from the investigation, and with practical emphasis of field visits and laboratory tests.	A2	B1	C1
	A3	B2	C2
	A4	B3	C3
	A5	B4	C4
	A6	B5	C5
	A8	B6	C6
	A9	B7	C7
	A13	B8	C8
	A19	B9	
	A21	B10	
	A30	B11	
	A31	B12	
	A32	B13	
	A35	B14	
	A36	B15	
		B16	
		B17	
		B18	
		B19	

Contents	
Topic	Sub-topic
The program covers all the History of the Civil Engineering. A part is lectures in class and the another are presentations of the students in two reports a short and a long one. In the trips and visits to historic sites, there would be a recognition and exploration of the history and of his effect in the society.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Origins of the Engineering</li> <li>2. The profession of civil engineering in Spain</li> <li>3. Roman engineering</li> <li>4. The revolution of the steel</li> <li>5. Big Works of Engineering</li> <li>6. The work of Gaudí</li> <li>7. Documentary sources in the history of the civil engineering</li> </ol>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Document analysis	A2 A3 A6 A31 A36 B11 B13 B3 B5 B6 B7 B16 B17 B18 C3 C4 C6 C7	6	0	6
Field trip	A4 A5 A13 A19 A21	12	24	36
Case study	A8 A9 A30 A32 A35 B8 B9 B12 B14 B15 B1 C8	8	16	24
Supervised projects	B10 B2 B4 C1 C2	4	24	28
Laboratory practice	B19 C5	8	8	16
Workbook	A5 A6 A13 A19 A31 A35 A36	20	20	40
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
Document analysis	Introduction to the documentary sources and to the tools of bibliographic research in history
Field trip	There will be two visits to singular works of engineering
Case study	They will study important works of engineering and the influence and effect that they had in the historical context and in the geographic and social development.
Supervised projects	Each student will prepare two works: - short Work: a presentation of 10' on a free subject (agreed with the professors) - long Work: a report of until 20 pax. and a presentation of 15'. In this second work will do emphasis in the writing skills and in the expositive quality.
Laboratory practice	They will do practices in laboratory exploring the historical constructive technicians: - Construction of an arch of a stone - Design of structures funiculars
Workbook	Presentations in class of the program

### Personalized attention

Methodologies	Description
Workbook	Atenderanse en titorías as dúbidas que existan. Tamén se tratará de maneira individualizada o seguemento da preparación dos traballos.

### Assessment

Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Laboratory practice	B19 C5	Seguemento e atención	20
Supervised projects	B10 B2 B4 C1 C2	Seguemento e atención personalizada e calidade da investigación histórica	80

### Assessment comments

--

### Sources of information

Basic	
Complementary	

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

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.