



Teaching Guide

Teaching Guide				
Identifying Data				2018/19
Subject (*)	Steel Structures		Code	730G03035
Study programme	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optional	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinador	Reinosa Prado, Jose Manuel	E-mail	j.reinosa@udc.es	
Lecturers	Fernández Martínez, José	E-mail	j.fernandezm@udc.es	
	Reinosa Prado, Jose Manuel		j.reinosa@udc.es	
Web				
General description	Análise e deseño de estruturas metálicas			

Study programme competences

Code	Study programme competences
A14	Coñecemento e utilización dos principios da resistencia de materiais.
A18	Coñecementos e capacidades para organizar e xestionar proxectos. Coñecer a estrutura organizativa e as funcións dunha oficina de proxectos.
A23	Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais.
A24	Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B9	Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C2	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C3	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences
-------------------	-----------------------------



Deseño, cálculo e proxecto de estruturas metálicas aplicadas ás edificacións e outros usos en enxeñaría.	A14	B2	C1
	A18	B3	C2
	A23	B5	C3
	A24	B6	C4
		B7	C5
		B9	C6

Contents	
Topic	Sub-topic
Os bloques ou temas seguintes desenrolan os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación	Materiais, normativa; Bases de cálculo e tipoloxías estruturais; cálculo de elementos estruturais solicitados a flexión, tracción, compresión e torsión.
Campos de utilización das estruturas metálicas.	Exemplos; modos de fallo; ensaios
Tipos de aceiros estruturais. Características.	Materiales, normativas, características dos aceiros, tipos de aceiro, produtos de aceiro, fabricación e montaxe en taller, criterios de plastificación.
Concepto de clases de seccións.	Criterios de seguridade, bases de cálculo, accións estados límite, modelos estruturais, tipos de análises, clases de seccións.
Cálculo de elementos a esforzos: tracción, compresión, flexión, cortante, torsión.	Introducción Axil Flexión: flector, cortante e rasante Tensións por flexión Tensións por cortante Torsión Torsión uniforme Torsión non uniforme e mixta Comprobacións na sección transversal
Interacción de esforzos: N-M-V e outros.	Interacción de esforzos: N-M-V e outros.
Fenómenos de inestabilidade: pandeo, abolladura, pandeo lateral.	Introducción Pandeo elástico de Euler Lonxitude de pandeo e esbeltez Factores que inflúen na carga de pandeo Curvas europeas de pandeo Pandeo lateral Pandeo a torsión
Unións en estruturas metálicas.	Xeralidades Clasificación Unións atornilladas Unións soldadas
Apoios e bases.	Apoios e bases.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Field trip	A14 A18 A23 A24	15	4.5	19.5
Supervised projects	A14 A18 A23 A24 B2 B3 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6	5	7.5	12.5
Guest lecture / keynote speech	A14 A18 A23 A24 B9	15	45	60
Problem solving	A14 A23 A24 B2 B3 B5 B7	5	15	20



Laboratory practice	A14 A23 A24 B3 B6 B7 C1 C4	5	0	5
Objective test	A14 A18 A23 A24	3	15	18
Personalized attention		15	0	15
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Field trip	Realizaránse visitas a obras e charlas prácticas sobre obras xa realizadas. O alumno terá que realizar un resumo que entregará para a súa avaliación.
Supervised projects	Cada alumno realizará o deseño dunha estrutura metálica, que será avaliada polos profesores da materia.
Guest lecture / keynote speech	Os profesores impartirán os coñecementos necesarios para a superación da materia
Problem solving	Os profesores resolverán en clase problemas previamente propostos.
Laboratory practice	Realizaránse prácticas de laboratorio utilizando un programa de cálculo de estruturas.
Objective test	Realizaráse unha proba obxectiva para a avaliación dos alumnos, sobre os contidos da materia.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Os alumnos realizarán un traballo consistente no deseño dunha estrutura metálica, contando coa tutela dos profesores

Assessment			
Methodologies	Competencies	Description	Qualification
Objective test	A14 A18 A23 A24	Realizaráse un exame sobre os contidos da materia	40
Supervised projects	A14 A18 A23 A24 B2 B3 B5 B6 B7 C1 C2 C3 C4 C5 C6	Os traballos realizados polos alumnos serán avaliados polos profesores	35
Field trip	A14 A18 A23 A24	Os alumnos terán que presentar un resumo das visitas ás obras, e das charlas prácticas.	25

Assessment comments
Os alumnos con dispensa académica quedan eximidos da asistencia a clase, que, por outro lado, non é obrigatoria tampouco para os alumnos con dedicación a tempo completo. O sistema de avaliación é análogo ó dos alumnos a tempo completo. As saídas de campo pactaranse co profesor responsable das mesmas para seren realizadas no momento mais oportuno.

Sources of information	
Basic	- (). Instrución de Acero Estructural EAE. - (). Eurocódigo EC-3. - (). C.T.E. Documento Básico DB-A ACEIRO. - Argüelles, Argüelles, Bustillo y Atienza (2013). Estructuras de Acero. Bellisco - Simoes, Simoes, Gervasio (2010). Design of steel structures. Ernst & Sohn
Complementary	

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before

(*)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.