



## Teaching Guide

Identifying Data					2019/20
Subject (*)	Foundations of Engineering Materials		Code	771G01003	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	1st four-month period	First	Obligatory	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador	Gómez Filgueiras, Fernan	E-mail	fernan.filgueiras@udc.es		
Lecturers	Gómez Filgueiras, Fernan	E-mail	fernan.filgueiras@udc.es		
Web					
General description					

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A2	Capacidade de comprensión da dimensión social e histórica do Deseño Industrial, vehículo para a creatividade e a búsqueda de solucións novas e efectivas.
A3	Necesidade dunha aprendizaxe permanente e continua (Life-long learning), e especialmente orientada cara os avances e os novos produtos do mercado.
A4	Traballar de forma efectiva como individuo e como membro de equipos diversos e multidisciplinares.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A6	Formación ampla que posibilite a comprensión do impacto das solucións de enxeñaría nos contextos económico, medioambiental, social e global.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B11	Capacidade de análise e síntese.
C7	Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

## Learning outcomes

Learning outcomes	Study programme competences / results		
A3; A4; A5; A6; A7; A8; A9; B2; B5; B6; B11; C7; C8	A2	B2	C7
	A3	B5	C8
	A4	B6	
	A5	B11	
	A6		
	A7		
	A8		
	A10		



Contents	
Topic	Sub-topic
1.- MATERIALES INDUSTRIALES.	1.1.- MATERIALES. PRODUCTOS AUXILIARES 1.2.- MATERIALES METÁLICOS. NO METÁLICOS, COMPUESTOS
2.- COMPOSICION Y MACROESTRUCTURA INTERNA.	2.1.- ESTRUCTURA CRISTALINA.
3.- ALEACIONES Y MEZCLAS	2.2.- ORGANIZACION VITREA Y CRISTALINA
4.- COMPORTAMIENTO ELASTO-PLASTICO DE LOS MATERIALES.	3.1.- SOLUCION SOLIDA 3.2.- CONSTITUYENTES 3.3.- DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO
5.- PROPIEDADES INGENIERILES INTRINSECAS DE LOS MATERIALES.	4.1.- COMPORTAMIENTO ELASTICO Y PLASTICO 4.2.- DIAGRAMAS DE ESFUERZO Y DEFORMACION. 4.3.- TIPOS DE FALLOS: FISURACIÓN Y FRACTURAS.
6.- MATERIALES METÁLICOS FERROSOS	5.1.- CARACTERIZACION INGENIERIL DE LOS MATERIALES INDUSTRIALES. TIPOS DE ENSAYOS DE LOS PARÁMETROS CARÁCTERISTICOS DE LOS MATERIALES. 5.2.- FISURACIÓN DUCTIL Y ROTURA FRÁGIL A TENSIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA. RESISTENCIA MÁXIMA ESTÁTICA Y RESILIENCIA DINÁMICA 5.3.- PARAMETROS INGENIERILES Y REALES Y SUS RELACIONES MATEMÁTICAS E INGENIERILES.
7.- MATERIALES METÁLICOS NO FERROSOS	6.1.- DIAGRAMA DE EQUILIBRIO FE-C. ACEROS Y FUNDICIONES DE HIERRO 6.2.- CONSTITUYENTES DE LOS ACEROS Y DE LAS FUNDICIONES
8.- LOS MATERIALES NO METALICOS.	7.1.- EL COBRE. ALEACIONES DE COBRE. 7.2.- EL ALUMINIO. ALEACIONES DEL ALUMINIO. 7.3.- ALEACIONES LIGERAS. EL MAGNESIO Y SUS ALEACIONES. 7.4.- OTROS METALES Y ALEACIONES
9.- APLICACIONES DE LOS MATERIALES EN LA INDUSTRIA.	8.1.- LOS MATERIALES NO METALICOS GENERALIDADES Y APLICACIONES. 8.2.- MATERIAL VÍTREO 8.3.- MATERIAL CERÁMICO 8.4.- MATERIALES POLIMEROS  9.1.- MATERIALES ESTRUCTURALES 9.2.- MATERIALES RESISTENTES A LA CORROSIÓN 9.3.- MATERIALES AISLANTES TERMICOS Y REFRACTARIOS 9.4.- MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRONICO 9.5.- NORMAS INGENIERILES DE MATERIALES

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours



Laboratory practice	A3 A4 A5 A10 A6 A7 A8 B2 B5 B6 B11 C7 C8	21	21	42
Objective test	A5 A6 A7 A8 B2 B5 B6 B11 C8	8	16	24
Guest lecture / keynote speech	A2 A3 A5 A6 A8 B2 B5 B6 B11 C7 C8	28	28	56
Supervised projects	A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 B2 B5 B6 B11 C8	8	16	24
Personalized attention		4	0	4

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

Methodologies	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Consiste en la asistencia y toma de datos de las metodologías de caracterización tecnológica de las propiedades de los materiales, apoyándose en la realización de la práctica del ensayo, que en general realiza el profesor en presencia de sus alumnos. el acto se realiza en grupos reducidos según los requisitos de la Universidad al respecto de número de asistentes y tiempo empleado
Objective test	Consiste en un Examen Final, consistente en la formulación de cuestiones teóricas y prácticas del curso. computarán liberadas las pruebas parciales aprobadas durante el curso que serán exámenes parciales liberatorios de la materia impartida en la docencia presencial durante el curso. según se especifica en los planes de estudios, a posteriori, habrá oficialmente exámenes esstraordinarios de recuperación
Guest lecture / keynote speech	Consiste en la exposición por parte del profesor de la Ciencia y Tecnología de los Materiales al colectivo de estudiantes del curso correspondiente del desarrollo de la materia de Materiales. el objetivo de las sesiones magistrales es pués que el alumno adquiera el dominio profesional de los materiales en el diseño industrial
Supervised projects	Consiste en la elaboracion y resolución de cuestiones teórico-prácticas por el alumno, tutelado bajo la dirección del profesor. Computa en la nota final

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Consiste en la elaboracion y resolución de cuestiones teórico-prácticas por el alumno, tutelado bajo la dirección del profesor. Computa en la nota final con un 10 %

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Objective test	A5 A6 A7 A8 B2 B5 B6 B11 C8	Consiste en un Examen Final, consistente en la formulación de cuestiones teóricas y prácticas del curso. computarán liberadas las pruebas parciales aprobadas durante el curso que serán exámenes parciales liberatorios de la materia impartida en la docencia presencial durante el curso. según se especifica en los planes de estudios, a posteriori, habrá oficialmente exámenes esstraordinarios de recuperación . La evaluación esta en la proporción: Teoria 40 % Prácticas 30 %	70
Guest lecture / keynote speech	A2 A3 A5 A6 A8 B2 B5 B6 B11 C7 C8	Consiste en la exposición por parte del profesor de la Ciencia y Tecnología de los Materiales al colectivo de estudiantes del curso correspondiente del desarrollo de la materia de Materiales. el objetivo de las sesiones magistrales es pués que el alumno adquiera el dominio profesional de los materiales en el diseño industria. Se complementa con seminarios de teoría	10



Laboratory practice	A3 A4 A5 A10 A6 A7 A8 B2 B5 B6 B11 C7 C8	Consiste en la asistencia y toma de datos de las metodologías de caracterización tecnológica de las propiedades de los materiales, apoyándose en la realización de la práctica del ensayo, que en general realiza el profesor en presencia de sus alumnos. el acto se realiza en grupos reducidos según los requisitos de la Universidad al respecto de número de asistentes y tiempo empleado . Es obligatoria la asistencia para la nota final. Se complementa con seminarios de prácticas	10
Supervised projects	A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 B2 B5 B6 B11 C8	Consiste en la elaboración y resolución de cuestiones teórico-prácticas por el alumno, tutelado bajo la dirección del profesor. Computa en la nota final	10

### Assessment comments

### Sources of information

<b>Basic</b>	Callister, William D.      Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales      Ciencia de los materiales / J. C. Anderson...[et al.]      Ciencia de los materiales / J. C. Anderson...[et al.]      Tsai, Stephen W.      Diseño y análisis de materiales compuestos / Stephen W. Tsai, Antonio Miravete de Marco Smith, William F.      Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales / William F. Smith, Javad Hashemi. Materiales compuestos / director de la obra: Antonio Miravete; coautores: E. Larrodé... [et.al.]      Ashby, Michael F.      Materiales para ingeniería / Michael F. Ashby, David R. H. Jones.      Smith, William F. Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales / William F. Smith, Javad Hashemi.
<b>Complementary</b>	

### 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.