



Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
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	Toledano Prados, Mar	E-mail	mar.toledano@udc.es		
Lecturers	Garcia Diez, Ana Isabel Garcia Fernandez, M. Del Carmen Toledano Prados, Mar	E-mail	ana.gdiez@udc.es c.garciaf@udc.es mar.toledano@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.
A9	Capacidade para efectuar decisións técnicas tendo en conta as súas repercusións ou costes económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
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		
A9		
A10		

Contents	
Topic	Sub-topic



1.- MATERIALES INDUSTRIALES.	1.1.- MATERIALES. PRODUCTOS AUXILIARES
2.- COMPOSICION Y MACROESTRUCTURA INTERNA.	1.2.- MATERIALES METÁLICOS. NO METÁLICOS, COMPUESTOS
3.- ALEACIONES Y MEZCLAS	2.1.- ESTRUCTURA CRISTALINA.
4.- COMPORTAMIENTO ELASTO-PLASTICO DE LOS MATERIALES.	2.2.- ORGANIZACION VITREA Y CRISTALINA
5.- PROPIEDADES INGENIERILES INTRINSECAS DE LOS MATERIALES.	3.1.- SOLUCION SOLIDA
6.- MATERIALES METÁLICOS FERROSOS	3.2.- CONSTITUYENTES
7.- MATERIALES METÁLICOS NO FERROSOS	3.3.- DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO
8.- LOS MATERIALES NO METALICOS.	4.1.- COMPORTAMIENTO ELASTICO Y PLASTICO
9.- APLICACIONES DE LOS MATERIALES EN LA INDUSTRIA.	4.2.- DIAGRAMAS DE ESFUERZO Y DEFORMACION.
	4.3.- TIPOS DE FALLOS: FISURACIÓN Y FRACTURAS.
	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.
	6.1.- DIAGRAMA DE EQUILIBRIO FE-C. ACEROS Y FUNDICIONES DE HIERRO
	6.2.- CONSTITUYENTES DE LOS ACEROS Y DE LAS FUNDICIONES
	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
	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	A2 A3 A4 B11	16	16	32
Objective test	A5 B2 B5 B6 B11	8	8	16
Guest lecture / keynote speech	A2 B5 B11 C7 C8	32	32	64
Problem solving	A4 A5 B2 B5	10	10	20



Supervised projects	A2 A5 A6 A7 C7 C8	4	12	16
Personalized attention		2	0	2

(*)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 extraordinarios 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 pues que el alumno adquiera el dominio profesional de los materiales en el diseño industrial
Problem solving	Se resolverán problemas vinculados con la asignatura.
Supervised projects	Consiste en la elaboración de un trabajo vinculado a la materia, tutelado bajo la dirección del profesor y que el alumno deberá exponer en clase. Computa en la nota final

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Consiste en la tutela de los trabajos realizados bajo la dirección del profesor. Estos trabajos tutelados computa en la nota final con un 10 %

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A2 A5 A6 A7 C7 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
Laboratory practice	A2 A3 A4 B11	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 del 80% para la nota final. Se complementa con seminarios de prácticas	20
Objective test	A5 B2 B5 B6 B11	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 extraordinarios de recuperación . La evaluación esta en la proporción: de Sesiones Magistrales 40% y de Sesiones Interactivas 30 %	70

Assessment comments
Los alumnos que tengan dispensa de asistencia parcial tendran el baremo de asistencia puntuable con dicha proporcionalidad

Sources of information



Basic	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.
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.