



## Teaching Guide

Identifying Data					2024/25
Subject (*)	Materials Engineering	Code	771G01004		
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Graduate	2nd four-month period	Second	Obligatory	6	
Language	Spanish				
Teaching method	Face-to-face				
Prerequisites					
Department	Enxeñaría Naval e Industrial				
Coordinador	Galan Díaz, Juan José	E-mail	juan.jose.galan@udc.es		
Lecturers	Fernandez Garrido, Simon Galan Díaz, Juan José	E-mail	simon.fgarrido@udc.es juan.jose.galan@udc.es		
Web					
General description	In this subject, the developments and processes of the main materials used in engineering are highlighted.				

## Study programme competences / results

Code	Study programme competences / results
A1	Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.
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.
B1	Capacidade de comunicación oral e escrita de maneira efectiva con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B3	Aprender a aprender. Capacidade para comprender e detectar as dinámicas e os mecanismos que estruturan a aparición e a dinámica de novas tendencias.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B9	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B10	Capacidade de organización e planificación.
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		
Coñecemento teórico e práctico das propiedades físicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais máis utilizados en construción	A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B2 B5 B6 B9 B10 B11	C7 C8
Coñecemento da relación entre a estrutura dos materiais e as propiedades mecánicas que dela derívanse.	A1 A2	B1 B3 B5 B6 B9 B10	C7 C8
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo. Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías no ámbito da actuación da enxeñería civil, e a importancia da innovación na profesión da enxeñería		B1 B2 B3 B5 B6 B9 B10 B11	
Traballar de forma colaborativa. Presentación de traballos organizados e planificados. Claridade na exposición oral e escrita e comunicarse dun xeito claro e conciso.			C7 C8

Contents	
Topic	Sub-topic
Topic 1: Materials Science Basics Review	Brief history of materials Fundamentals of Materials Science Material classification crystalline imperfections TTT diagrams processes and treatments in engineering
Topic 2: Composite materials and polymers	Definition and characteristics Interactions between matrix and reinforcement Matrix Types Polymerization
Topic 4: Fracture mechanics	Mechanical failure Types of fractures Fatigue
Topic 5: Quality control in industry	Quality management in industry
Topic 6: Non destructive tests	Types of non-destructive tests
Tema 7: Materials selection	Material selection criteria

**Planning**



Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Objective test	A1 A2 A10 A8 A9 B2 B9 B10	8	24	32
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A8 A9 B2	28	28	56
Laboratory practice	A1 A10 A8 A9 B9	21	21	42
Objective test	A1 A7 B1 B3	0	0	0
Supervised projects	A1 A3 A4 A5 A10 A6 A7 A9 B2 B5 B6 B9 B10 B11 C7 C8	8	8	16
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
Objective test	It will consist of both practical and theoretical questions.
Guest lecture / keynote speech	Exposición por parte del docente de la materia objeto de examen
Laboratory practice	Analysis and resolution of numerical problems related to real tests
Objective test	
Supervised projects	Individual or group work done by students

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	The teacher will be at the service of the student in the hours corresponding to tutoring as well by means of e-mail

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Supervised projects	A1 A3 A4 A5 A10 A6 A7 A9 B2 B5 B6 B9 B10 B11 C7 C8	Individual or group work	10
Objective test	A1 A2 A10 A8 A9 B2 B9 B10	Exam with questions and problems	70
Guest lecture / keynote speech	A1 A2 A8 A9 B2	Teacher exposition	5
Laboratory practice	A1 A10 A8 A9 B9	Numerical resolution of exercises	15

Assessment comments
Students exempt from enrollment must do the same as the rest

Sources of information



<b>Basic</b>	<p>Montes J.M., Cuevas F.G. y Cintas J. Ciencia e ingeniería de los materiales Ed Paraninfo 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. Ensayos no destructivos para industria y construcción Franco Gimeno, José Manuel; Martín Sanjosé, Jesús, (aut.) Prensas de la Universidad de Zaragoza 1ª ed., 1ª imp. (10/1999) 146 páginas; 24x17 cm Idiomas: Español ISBN: 8477335222 ISBN-13: 9788477335221 Encuadernación: Rústica Ingeniería de materiales para industria y construcción Franco Gimeno, José Manuel; Madre Sediles, María Antonieta; Martín Sanjosé, Jesús, (aut.) Mira Editores, S.A. 1ª ed., 1ª imp. (01/2004) 496 páginas; 24x17 cm Idiomas: Español ISBN: 848465088X ISBN-13: 9788484650881 Encuadernación: Rústica CONTROL DE CALIDAD EN FABRICACIÓN MECÁNICA 2ª edición Gómez González, Sergio, (aut.) Cano Pina, S.L. Ediciones CEYSA 2ª ed., 1ª imp. (09/2007) 302 páginas; 30x21 cm Idiomas: Español ISBN: 8486108934 ISBN-13: 9788486108939 Encuadernación: Rústica</p>
<b>Complementary</b>	

### Recommendations

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

Foundations of Engineering Materials/771G01003

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

#### Subjects that continue the syllabus

#### Other comments

-Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos na medida do posible, propiciarse a intervención en clase de alumnos e alumnas...)-Traballarase para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade.-Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proporanse accións e medidas para corrixilas."

(\* )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.