



Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Product Development Technologies	Code	771G01014	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría CivilMatemáticas			
Coordinador	Deibe Díaz, Álvaro	E-mail	alvaro.deibe@udc.es	
Lecturers	Cobeño Arlegui, Fernando Deibe Díaz, Álvaro Fernández Galdo, Pablo Orjales Saavedra, Félix Pedreira Souto, Maria de las Nieves Prado Acebo, Cristina	E-mail	fernando.cobeno@udc.es alvaro.deibe@udc.es pablo.galdo@udc.es felix.orjales@udc.es nieves.pedreira@udc.es cristina.prado.acebo@udc.es	
Web				
General description				

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
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 custos económicos, de contratación, de organización ou xestión de proxectos.
A10	Comprensión das responsabilidades éticas e sociais derivadas da súa actividade profesional.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
C6	Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.
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
			A5
			A6
			A7
			A8
			A9
			A10
		B5	
			C6
			C7
			C8

Contents	
Topic	Sub-topic



<p>1. PROTOTIPADO RÁPIDO (RAPID PROTOTYPING, RP) EN EL DISEÑO INDUSTRIAL Y EL DESARROLLO DE PRODUCTO: Historia y Conceptos Generales</p>	<p>1.1. Perspectiva histórica 1.2. Contexto de la asignatura 1.3. El RP como herramienta estratégica 1.4. Tecnología de fabricación por capas 1.5. Ventajas del RP 1.6. Formatos de ficheros</p>
<p>2. RAPID TOOLING Y RAPID MANUFACTURING</p>	<p>2.1 Rapid Tooling 2.1.1 Introducción al Rapid Tooling 2.1.2. Clasificación en función del tipo de material de aporte 2.1.3. Clasificación en función del tipo de proceso 2.1.4. Silicone Rubber Tooling 2.1.5. Moldes de inyección para termoplásticos 2.2. Rapid Manufacturing 2.2.1. Introducción al Rapid Manufacturing 2.2.2. Procesos de fabricación directa 2.2.3. Piezas de polímeros 2.2.4. Piezas de metal</p>
<p>3. PRINCIPALES TECNOLOGÍAS DE RP</p>	<p>3.1. Prototipos conceptuales 3.1.1. Ballistic Particle Manufacturing (BPM) 3.1.2. Multi-Jet Modelling (MSM) 3.1.3. InkJet Printing (Sanders) 3.2. Prototipos formales y de patrón 3.2.1. Estereolitografía (SLA) 3.2.2. Solid Ground Curing (SGC-Cubital) 3.2.3. Fused Deposition Modeling (FDM-Stratasys) 3.2.4. Laminated Object Manufacturing (LOM) 3.3. Prototipos funcionales</p>
<p>4. OTRAS TECNOLOGÍAS DE DESARROLLO DE PRODUCTO</p>	<p>4.1. Prototipado y Preserie 4.2. Formas de Mecanizado 4.3. Termoconformado 4.4. Inyección de Fibra</p>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Introductory activities	A5 A10 A6 C6 C7 C8	2	0	2
Guest lecture / keynote speech	A5 A10 A6 A9 C6 C7 C8	6	36	42
Laboratory practice	A5 A10 A7 A8 A9 B5 C6 C7 C8	7	31.5	38.5
Problem solving	A5 A10 A7 A8 A9 B5 C6 C7 C8	3	13.5	16.5
Supervised projects	A5 A10 A7 A8 A9 B5 C6 C7 C8	7	31.5	38.5
Field trip	A10 A6 C6 C7 C8	0	5	5
Mixed objective/subjective test	A5 A7 A8 A9 B5 C6	2	1	3
Personalized attention		4.5	0	4.5

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



Methodologies	
Methodologies	Description
Introductory activities	Presentación de la asignatura. Creación de grupos y asignación de coordinadores de módulo. Descripción de los detalles del proyecto.
Guest lecture / keynote speech	Exposición de los temas que componen la parte teórica de la asignatura
Laboratory practice	Aprendizaje de diferentes entornos de prototipado (software y hardware).
Problem solving	Aplicación de técnicas de prototipado a un caso concreto.
Supervised projects	Diseño y conceptualización de uno o varios objetos para su ejecución con tecnologías de desarrollo de producto.
Field trip	Desplazamiento, si ha lugar, a distintos lugares en los que comprobar in situ la ejecución de diferentes técnicas de desarrollo de producto.
Mixed objective/subjective test	Pruebas en las que se somete al alumno a la evaluación de sus conocimientos utilizando diferentes métodos de evaluación.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Laboratory practice	Asesoramiento, resolución de dudas.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Mixed objective/subjective test	A5 A7 A8 A9 B5 C6	Examen sobre los contenidos teóricos: 25% Exámenes de prácticas: 35%	60
Problem solving	A5 A10 A7 A8 A9 B5 C6 C7 C8	Valoración de la solución adoptada al problema propuesto.	20
Supervised projects	A5 A10 A7 A8 A9 B5 C6 C7 C8	Realización del trabajo tutelado.	20

Assessment comments

Sources of information



Basic	<p>http://reprap.org http://home.att.net/~castleisland/ Rapid prototyping and engineering applicationsa toolbox for prototype development.Author: Liou, Frank W.Series Title: Mechanical engineering ;210City: Boca Raton :Publisher: CRC Press,ISBN: 9780849334092 (alk. paper)Rapid prototyping technologyslection and application.Author: Cooper, Kenneth G.,Series Title: Mechanical engineeringCity: New York :Publisher: Marcel Dekker,ISBN: 0824702611 (alk. paper)Rapid prototypingAuthor: Gebhardt, Andreas.Knovel (Firm)City: Munich :Cincinnati :Publisher: Hanser Publishers ;Hanser Gardener Publications,ISBN: 159124868X (electronic bk.)Rapid prototypingprinciples and applications.Author: Chua, Chee Kai.Leong, Kah Fai. Lim, C. S.(Chu Sing).NetLibrary, Inc.City: Singapore ;New Jersey :Publisher: World Scientific,ISBN: 9812381201Rapid prototyping journalCity: Bradford, West Yorkshire, England ;Birmingham, AL :Publisher: MCB University Press Ltd.,Format: PeriodicalRapid prototyping :moving to business-centric development.Author: Reilly, John Patrick.City: London :Publisher: Thomson,Rapid prototyping :the management of software risk /T. Maude, G. Willis.Author: Maude, T.Willis, G.City: London :Publisher: Pitman,Format: Bookhttp://reprap.org http://home.att.net/~castleisland/ Rapid prototyping and engineering applicationsa toolbox for prototype development.Author: Liou, Frank W.Series Title: Mechanical engineering ;210City: Boca Raton :Publisher: CRC Press,ISBN: 9780849334092 (alk. paper)Rapid prototyping technologyslection and application.Author: Cooper, Kenneth G.,Series Title: Mechanical engineeringCity: New York :Publisher: Marcel Dekker,ISBN: 0824702611 (alk. paper)Rapid prototypingAuthor: Gebhardt, Andreas.Knovel (Firm)City: Munich :Cincinnati :Publisher: Hanser Publishers ;Hanser Gardener Publications,ISBN: 159124868X (electronic bk.)Rapid prototypingprinciples and applications.Author: Chua, Chee Kai.Leong, Kah Fai. Lim, C. S.(Chu Sing).NetLibrary, Inc.City: Singapore ;New Jersey :Publisher: World Scientific,ISBN: 9812381201Rapid prototyping journalCity: Bradford, West Yorkshire, England ;Birmingham, AL :Publisher: MCB University Press Ltd.,Format: PeriodicalRapid prototyping :moving to business-centric development.Author: Reilly, John Patrick.City: London :Publisher: Thomson,Rapid prototyping :the management of software risk /T. Maude, G. Willis.Author: Maude, T.Willis, G.City: London :Publisher: Pitman,Format: Book</p>
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Basic Computer Science/771G01012

Computer Aided Engineering/771G01013

Computer Aided Design/771G01017

Advanced Computer Science and Integrated Design in Manufacturing/771G01019

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.