



## Guía Docente

Datos Identificativos				
			2023/24	
Asignatura (*)	Tecnoloxías de Desenvolvemento de Produto	Código	771G01014	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónEnxeñaría CivilMatemáticas			
Coordinación	Orjales Saavedra, Félix	Correo electrónico	felix.orjales@udc.es	
Profesorado	Deibe Díaz, Álvaro Fernández Galdo, Pablo Méndez Salgueiro, José Ramón Orjales Saavedra, Félix Pedreira Souto, Maria de las Nieves Regueiro Fernandez, Ahitor	Correo electrónico	alvaro.deibe@udc.es pablo.galdo@udc.es j.r.mendez@udc.es felix.orjales@udc.es nieves.pedreira@udc.es a.regueiro@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

## Competencias do título

Código	Competencias do título
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	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
	A5	B5	C6
	A6		C7
	A7		C8
	A8		
	A9		
	A10		

## Contidos

Temas	Subtemas



1. PROTOTIPADO RÁPIDO (RAPID PROTOTYPING, RP) NO DESEÑO INDUSTRIAL E NO DESENVOLVEMENTO DE PRODUTO: Historia e Conceptos Xerais	1.1. Perspectiva histórica 1.2. Contexto da asinatura 1.3. O RP como ferramenta estratéxica 1.4. Tecnoloxía de fabricación por capas 1.5. Vantaxes do RP 1.6. Formatos de ficheiros
2. RAPID TOOLING E RAPID MANUFACTURING	2.1 Rapid Tooling 2.1.1 Introdución ó Rapid Tooling 2.1.2. Clasificación en función do tipo de material de aporte 2.1.3. Clasificación en función do tipo de proceso 2.1.4. Silicone Rubber Tooling 2.1.5. Moldes de inxección para termoplásticos 2.2. Rapid Manufacturing 2.2.1. Introdución ó Rapid Manufacturing 2.2.2. Procesos de fabricación directa 2.2.3. Pezas de polímeros 2.2.4. Pezas de metal
3. PRINCIPAIS TECNOLOXÍAS DE RP	3.1. Prototipos conceptuais 3.1.1. Ballistic Particle Manufacturing (BPM) 3.1.2. Multi-Jet Modelling (MSM) 3.1.3. InkJet Printing (Sanders) 3.2. Prototipos formais e 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 funcionais
4. OUTRAS TECNOLOXÍAS DE DESENVOLVEMENTO DE PRODUTO	4.1. Prototipado e Preserie 4.2. Formas de Mecanizado 4.3. Termoconformado 4.4. Inxección de Fibra

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A6	9	9	18
Obradoiro	A5 A10 A6 A7 A8 A9	9	13.5	22.5
Traballos tutelados	A5 A10 A7 A8 A9	27	81	108
Proba obxectiva	A5 A10 A6	0.5	0	0.5
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe.
Obradoiro	Modalidade formativa orientada á aplicación de aprendizaxes na que se poden combinar diversas metodoloxías/probas (exposicións, simulacións, debates, solución de problemas, prácticas guiadas, etc) a través da que o alumnado desenvolve tarefas eminentemente prácticas sobre un tema específico, co apoio e supervisión do profesorado.



Traballos tutelados	<p>Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente á aprendizaxe do "como facer as cousas".</p> <p>Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe.</p> <p>Este sistema de ensino baséase en dous elementos principais: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-tutor.</p> <p>No caso concreto desta asignatura, os traballos tutelados estarán encamiñados á realización dun proxecto concreto que pode variar de curso en curso. Esta realización será dunha parte do proxecto ou da súa totalidade, en función da súa complexidade e extensión.</p>
Proba obxectiva	<p>Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa.</p> <p>A proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír cun só tipo dalgunha destas preguntas.</p>

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados Obradoiro	<p>O alumno pode recibir atención personalizada, segundo os horarios publicados, utilizando correo electrónico (institucional), Moodle ou Teams.</p> <p>Ademáis, en modo presencial, o alumno ou alumna poderá asistir ao despacho do profesor ou profesores para recibir atención personalizada.</p>

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A5 A10 A7 A8 A9	A avaliación dos traballos tutelados dependerá do tipo de proxecto realizado no curso. Habitualmente estará baseada na avaliación dos resultados obtidos no traballo e nunha proba -oral, escrita ou utilizando un soporte informático como Moodle- dos coñecementos adquiridos durante o desenvolvemento dos traballos. Tamén será tida en conta a documentación entregada ó final da elaboración dos traballos, si ouber.	45
Obradoiro	A5 A10 A6 A7 A8 A9	A avaliación dos obradoiros dependerá do tipo de proxecto realizado no curso, pero habitualmente estará fundamentada na avaliación dos coñecementos adquiridos durante o desenvolvemento do obradoiro. Esta proba realizarase habitualmente en soporte informático, utilizando ferramentas como Moodle, aínda que tamén podería ser oral ou escrita, en función da tipoloxía do proxecto realizado no curso.	30
Proba obxectiva	A5 A10 A6	Consiste nunha proba que medirá os coñecementos globais acadados ó longo do desenvolvemento da materia. Habitualmente esta proba estará realizada en soporte informático, utilizando ferramentas como Moodle, aínda que tamén podería ser oral ou escrita, en función da tipoloxía de proxecto realizado no curso.	25

### Observacións avaliación



O alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e exención de asistencia será avaliado do mesmo xeito que o resto do alumnado. En todo caso, se algunha das prácticas expuxese problemas de compatibilidade de horarios, poderase acordar co/a alumno/a un horario compatible. Os criterios de avaliación para a segunda oportunidade serán os mesmos que os da primeira oportunidade, salvo para os traballos tutelados, que serán avaliados unicamente na primeira oportunidade, manténdose esa cualificación para a segunda oportunidade, no caso de ter que concorrer a esta.

Ao alumnado que se presente á convocatoria adiantada teránselle en conta as notas das prácticas das convocatorias anteriores e poderá optar ao resto da nota mediante a realización dunha proba mixta ou obxectiva.

A realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, unha vez comprobada, implicará directamente a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa: o/a estudante será cualificado con "suspenso" (nota numérica 0) na convocatoria correspondente do curso académico, tanto se a comisión da falta se produce na primeira oportunidade como na segunda. Para isto, procederase a modificar a súa cualificación na acta de primeira oportunidade, se fose necesario.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- (). <a href="http://regrap.org">http://regrap.org</a>.</li> <li>- Liou, Frank W. (2019). Rapid prototyping and engineering applications:A toolbox for prototype development. CRC Press</li> <li>- Cooper, Kenneth G. (2001). Rapid prototyping technology selection and application. CRC Press</li> <li>- Gebhardt, Andreas (2003). Rapid prototyping. Hanser Publishers</li> <li>- Chee Kai Chua y Kah Fai Leong (2017). 3D Printing and Additive Manufacturing Principles and Applications Fifth Edition of Rapid Prototyping. World Scientific</li> <li>- (). Rapid Prototyping Journal. Emerald</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Taller de Modelos e Prototipos e Proxectos Experimentais/771G01029

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Deseño e Procesado con Polímeros/771G01011

#### Materias que continúan o temario

Oficina Técnica/771G01018

### Observacións

Para axudar a acadar un entorno inmediato sostible e cumprir co obxectivo da acción número 5: "Docencia e investigación saudable e sustentable ambiental e social" do "Plan de Acción Green Campus Ferrol":A entrega dos traballos documentais que se realicen en esta materia:- Solicitaráanse en formato virtual e/ou en soporte informático- Realizarase a traveso de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos- En caso de ser necesario realízalos en papel:o Non se emplearán plásticoso Realizaranse impresións a dobre cara.o Emplearase se papel reciclado.o Evitarase a impresión de borradoresDebe facerse un uso sostible dos recursos e a prevención de impactos negativos sobre o medio natural-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, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)-Traballarse 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.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías