



Guía Docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Fabricación Aditiva	Código	770G01051	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinación	Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	de.dios.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Couce Casanova, Antonio Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	antonio.coucec@udc.es de.dios.rodriguez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Novas tecnoloxías de fabricación orientada á industria intelixente  Fabricación aditiva orientada á modernización de procesos productivos  Ventaxas da fabricación aditiva para o deseño y fabricación de novos produtos e prototipos			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	Capacidade para planificar, presupostar, organizar, dirixir e controlar tarefas, persoas e recursos.
A5	Capacidade para analizar e valorar o impacto social e medioambiental das solucións técnicas actuando con ética, responsabilidade profesional e compromiso social, e buscando sempre a calidade e mellora continua.
A7	Comprender e dominar os conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para resolver problemas propios da enxeñaría.
A20	Coñecementos básicos dos sistemas de produción e fabricación.
A22	Coñecementos aplicados de organización de empresas.
A32	Coñecer os principios e aplicacións dos sistemas robotizados.
A35	Capacidade para aplicar os principios e métodos da calidade
B1	Capacidade de resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade e razoamento crítico.
B5	Capacidade para empregar as técnicas, habilidades e ferramentas da enxeñaría necesarias para a práctica desta.
B7	Capacidade para traballar de forma colaborativa e de motivar un grupo de traballo.
B8	CB1 - Que os estudantes demostraron posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e normalmente atópase a un nivel que, aínda que está soportado por libros de texto avanzados, tamén inclúe algúns aspectos que implican coñecemento procedente da vangarda do seu campo de estudo.
B10	CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para facer xuízos que inclúan unha reflexión sobre cuestións sociais, científicas ou éticas relevantes.
B11	CB4 - Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público especializado e non especializado.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C5	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	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 / Resultados do título		
Coñecemento das novas tecnoloxías de fabricación orientada á industria intelixente	A5 A20 A32	B8	C1
Adquirir coñecemento sobre fabricación aditiva para guiar ás empresas a modernizar os seus procesos productivos mediante a fabricación aditiva	A2 A7 A22 A35	B7 B10 B11	
Coñecer os beneficios da fabricación aditiva para deseñar e fabricar novos produtos e prototipos		B1 B5	C2 C5 C7

Contidos	
Temas	Subtemas
Tecnoloxía de fabricación aditiva	Introducción Historia
Deseño en 3D	Boceto Peza Conxunto Transmisión de información Enxeñería inversa
Impresoras 3D	Vat Photopolimerization Material extrusion Powder Bed Fusion Printing Processes Sheet Lamination Direct Energy Deposition
Materiais para fabricación aditiva	Plástico metal biomateriais polímeros flexibles alimentos combinacións de materiais
Optimización de procesos de fabricación	Deseño xenerativo Optimización topolóxica
Tendenzas de futuro	Tendencias de futuro Búsquedas de información en bases de datos

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A5 A20 A22 A32 A35 C7	21	21	42
Obradoiro	A2 A7 B1 B5 B7 C2 C5	19	47.5	66.5
Eventos científicos e/ou divulgativos	A20 B1 C5	2	3.5	5.5
Proba práctica	B8 B10 B11 C1	6	29	35
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	Cada Tema iniciárase coa exposición do profesor, que axudará ao estudante a extraer os conceptos máis relevantes, marcando os obxectivos perseguidos. Introduciranse os aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar os contidos prácticos, que deberán prevalecer.
Obradoiro	O alumno traballará de xeito práctico coas aplicacións de software requiridas, co fin de consolidar as súas habilidades nos procedementos incluídos no fluxo de traballo de fabricación aditiva.  Unha parte importante do traballo práctico do alumno debe realizarse de forma independente ou en grupo, pero sempre supervisada polo profesor.
Eventos científicos e/ou divulgativos	Actividades realizadas polo alumnado que implican a asistencia e/ou participación en eventos científicos e/ou divulgativos (congresos, xornadas, simposios, cursos, seminarios, conferencias, exposicións, etc.) co obxectivo de profundar no coñecemento de temas de estudo relacionados coa materia. Estas actividades proporcionan ao alumnado coñecementos e experiencias actuais que incorporan as últimas novidades referentes a un determinado ámbito de estudo.
Proba práctica	A proba será fundamentalmente práctica e consistirá na resolución dun certo número de casos prácticos análogos aos traballados durante o curso

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Obradoiro	cada alumno será convocado periódicamente para tutoría con el profesor al objeto de controlar el grado de avance del trabajo y corregir desviaciones respecto de plazos y contenido

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Obradoiro	A2 A7 B1 B5 B7 C2 C5	Avaliarase o conxunto de traballos realizados durante as prácticas de laboratorio así como o traballo solicitado (e tutelado) polo profesor e elaborado polo alumno de modo autónomo ou ben en grupo fóra das horas de clase Será puntuada a participación de xeito activo nas sesións de prácticas (10% desta parte)  Unha falta de destreza evidenciada na proba práctica deixará sin valor os traballos entregados ao longo da asignatura	20
Eventos científicos e/ou divulgativos	A20 B1 C5	Avaliarase a asistencia e mais o traballo entregado en relación coa exposición	5
Sesión maxistral	A5 A20 A22 A32 A35 C7	Puntuarase a asistencia	5
Proba práctica	B8 B10 B11 C1	Constará dun exercicio práctico que amose que o alumno traballou e foi quen de assimilar os contidos impartidos ao longo da asignatura, e mais unha batería de preguntas de teoría	70

Observacións avaliación



As entregas de traballos obrigatorios y adicionais da asignatura así como os libros prácticas de taller realizados polos alumnos serán en formato dixital, y preferentemente a través da plataforma Moodle. Os traballos entregados fóra do prazo establecido serán penalizados con ata un 25% na calificación do mesmo.

Recórdase que a comisión de fraude académico implica, segundo Regulamento disciplinar do estudantado da UDC, "a cualificación de suspenso na convocatoria en que se cometa a falta e respecto da materia en que se cometese: 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"

Respecto do alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica:

Deberá

entregar igualmente os traballos encargados nos estudos de casos Xogarase o 100% da calificación na Proba Práctica Respecto as convocatorias extraordinaria e de segunda oportunidade, compre entregar un novo conxunto de prácticas e ademáis superar o correspondente examen

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Santiago Ferrándiz Bou (2018). Prácticas de prototipado e ingeniería inversa. Univ. Politécnica de Valencia</li> <li>- Aitor Pérez Manzano, Enara Rodríguez Gandía (2014). Manual práctico NX9 CAD. Servicios informáticos DAT, S.L.</li> <li>- Norbert Rovira, Raoul (2020). Fusion 360 con exemplos y ejercicios prácticos. Marcombo</li> <li>- Koh, Jaecheol (2015). Siemens NX 10 design fundamentals. Onsia</li> <li>- (2018). Tecnologías de Fabricación Aditiva. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria</li> <li>- Rubio, Ramón (2021). Introducción a la fabricación aditiva en la industria. Madrid : Fundación Confemetal</li> </ul> <p>Material didáctico existente en Moodle de la asignatura</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AUTODESK Research (). Project Dreamcatcher (Autodesk). <a href="https://autodeskresearch.com/projects/dreamcatcher">https://autodeskresearch.com/projects/dreamcatcher</a></li> <li>- SIEMENS NX (). Utilidades de Fabricación aditiva con NX. <a href="https://docs.plm.automation.siemens.com/tdoc/nx/1847/nx_help#uid:index_whatsnew:xid926350:xid1308718">https://docs.plm.automation.siemens.com/tdoc/nx/1847/nx_help#uid:index_whatsnew:xid926350:xid1308718</a></li> <li>- (). Meshlab (software de código abierto para procesar mallas de puntos). <a href="http://www.meshlab.net/">http://www.meshlab.net/</a></li> <li>- AUTODESK (). ReCap (software de captura de realidad). <a href="https://www.autodesk.com/products/recap/overview">https://www.autodesk.com/products/recap/overview</a></li> </ul>

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Expresión Gráfica/770G01005  
 Xestión Empresarial/770G01010  
 Ciencia de Materiais/770G01009  
 Tecnoloxías de Fabricación/770G01015  
 Debuxo Industrial e CAD/770G01029

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

## Observacións

É moi conveniente traer unha formación ou coñecementos previos sobre ferramentas de modelado gráfico En consonancia cos obxectivos Green Campus, a entrega dos traballos documentais que se realicen nesta materia realizarase a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade de imprimilos Facilitarase a plena integración do alumnado que por razón físicas, sensoriais, psíquicas ou socioculturais, experimenten dificultades a un acceso axeitado, igualitario e proveitoso á vida universitaria.

(\*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