



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Fabricación Aditiva	Código	770G01051	
Titulación	Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial			
Coordinador/a	Rodríguez García, Juan de Dios	Correo electrónico	de.dios.rodriguez@udc.es	
Profesorado	Couce Casanova, Antonio	Correo electrónico	antonio.coucec@udc.es	
	Rodríguez García, Juan de Dios		de.dios.rodriguez@udc.es	
Web				
Descripción general	Nuevas tecnologías de fabricación orientada a la industria inteligente			
	Fabricación aditiva orientada a la modernización de procesos productivos			
	Ventajas de la fabricación aditiva para el diseño y fabricación de nuevos productos y prototipos			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A2	Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
A5	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas actuando con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, buscando siempre la calidad y mejora continua.
A7	Comprender y dominar los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
A20	Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
A22	Conocimientos aplicados de organización de empresas.
A32	Conocer los principios y aplicaciones de los sistemas robotizados.
A35	Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad
B1	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
B5	Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.
B7	Capacidad para trabajar de forma colaborativa y de motivar a un grupo de trabajo.
B8	CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
B10	CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
B11	CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
C2	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C5	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

Resultados de aprendizaje
---------------------------



Resultados de aprendizaje	Competencias del título		
Conocimiento de las nuevas tecnologías de fabricación orientada a la industria inteligente	A5 A20 A32	B8	C1
Adquirir conocimientos sobre fabricación aditiva para guiar a las empresas a modernizar sus procesos productivos mediante la fabricación aditiva	A2 A7 A22 A35	B7 B10 B11	
Conocer los beneficios de la fabricación aditiva para diseñar y fabricar nuevos productos y prototipos		B1 B5	C2 C5 C7

Contenidos	
Tema	Subtema
Tecnología de fabricación aditiva	Introducción Historia
Diseño en 3D	Boceto Pieza Conjunto Transmisión de información Ingeniería inversa
Impresoras 3D	Vat Photopolimerization Material extrusion Powder Bed Fusion Printing Processes Sheet Lamination Direct Energy Deposition
Materiales para fabricación aditiva	Plástico metal biomateriales polímeros flexibles alimentos combinaciones de materiales
Optimización de procesos de fabricación	Diseño generativo Optimización topológica
Tendencias de futuro	Tendencias de futuro Búsquedas de información en bases de datos

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A5 A20 A22 A32 A35 C7	21	21	42
Taller	A2 A7 B1 B5 B7 C2 C5	19	47.5	66.5
Eventos científicos y/o divulgativos	A20 B1 C5	2	3.5	5.5
Prueba práctica	B8 B10 B11 C1	6	29	35
Atención personalizada		1	0	1



(\*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Cada Tema comenzará con la presentación del profesor, que ayudará al alumno a extraer los conceptos más relevantes, marcando los objetivos perseguidos. Se introducirán los aspectos teóricos imprescindibles para fundamentar los contenidos prácticos, que deberán primar.
Taller	El alumno trabajará de forma práctica con las aplicaciones de software requeridas, con el fin de consolidar sus habilidades en los procedimientos incluidos en el flujo de trabajo de fabricación aditiva.  Una parte importante del trabajo práctico del alumno debe realizarse de forma independiente o en grupo, pero siempre supervisado por el profesor.
Eventos científicos y/o divulgativos	Actividades realizadas por el alumnado que implican la asistencia y/o participación en eventos científicos y/o divulgativos (congresos, jornadas, simposios, cursos, seminarios, conferencias, exposiciones, etc.) con el objetivo de profundizar en el conocimiento de temas de estudio relacionados con la materia. Estas actividades proporcionan al alumnado conocimientos y experiencias actuales que incorporan las últimas novedades referentes a un determinado ámbito de estudio.
Prueba práctica	La prueba tendrá carácter fundamentalmente práctico y consistirá en la resolución de un número determinado de casos prácticos análogos a los trabajados durante la asignatura

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Taller	cada grupo 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

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Taller	A2 A7 B1 B5 B7 C2 C5	Se evaluará el conjunto de trabajos realizados durante las prácticas de laboratorio así como el trabajo solicitado (y supervisado) por el profesor y elaborado por el alumno de forma autónoma o en grupo fuera del horario de clase. Se puntuará la participación activa en las sesiones de prácticas (10% de esta parte)  Una falta de destreza evidenciada en la prueba práctica dejará sin valor los trabajos entregados a lo largo de la asignatura	20
Eventos científicos y/o divulgativos	A20 B1 C5	Se evaluará la asistencia así como el trabajo entregado en relación con la exposición	5
Sesión magistral	A5 A20 A22 A32 A35 C7	Será puntuada la asistencia	5
Prueba práctica	B8 B10 B11 C1	Constará de un ejercicio práctico que demuestre que el alumno ha trabajado y ha asimilado los contenidos impartidos a lo largo de la asignatura, y una batería de preguntas de teoría	70

Observaciones evaluación
--------------------------



Las entregas de los trabajos obligatorios y complementarios de la asignatura así como los libros de talleres prácticos realizados por los alumnos serán en formato digital, y preferentemente a través de la plataforma Moodle. Los trabajos entregados fuera del plazo establecido serán penalizados con hasta un 25% de la nota.

Se recuerda que la comisión de fraude académico implica, según el Reglamento de Disciplina Estudiantil de la UDC, la calificación de suspensión en la convocatoria en que se comete la falta y respecto de la materia en que se cometió: el estudiante será calificado con "suspensión" (calificación numérica 0) en la correspondiente convocatoria del curso académico, tanto si la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la segunda"

Respecto a los estudiantes con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica:

También tendrás que entregar el trabajo asignado en los casos prácticos El 100% de la calificación se jugará en la Prueba Práctica

Respecto a las convocatorias extraordinarias y de segunda oportunidad, deberás entregar un nuevo conjunto de prácticas y además aprobar el examen correspondiente

## Fuentes de información

<b>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 ejemplos 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>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>

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Expresión Gráfica/770G01005  
 Gestión Empresarial/770G01010  
 Ciencia de Materiales/770G01009  
 Tecnologías de Fabricación/770G01015  
 Dibujo Industrial y CAD/770G01029

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

## Otros comentarios

Es muy conveniente traer una formación o conocimientos previos de herramientas de modelado gráfico. En línea con los objetivos del Campus Verde, la entrega de los trabajos documentales realizados en esta asignatura se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. Se facilitará la plena integración de los estudiantes que, por razones físicas, sensoriales, psíquicas o socioculturales, tengan dificultades para acceder a una vida universitaria adecuada, igualitaria y provechosa.

(\* La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías