



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Enxeñaría de Procesos de Fabricación	Código	730497202	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	López López, Manuel	Correo electrónico	manuel.lopez.lopez@udc.es	
Profesorado	Amado Paz, José Manuel	Correo electrónico	jose.amado.paz@udc.es	
	López López, Manuel		manuel.lopez.lopez@udc.es	
	Loureiro Montero, Alfonso		a.loureiro@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Capacidade para deseñar e proxectar sistemas de produción automatizados e control avanzado de procesos Coñecementos para proxectar, calcular e deseñar sistemas integrados de fabricación.			
Plan de continxencia	Os profesores de materia decidirán en cada momento, en función da evolución da pandemia de Covid-19, de calquera outra situación que leve a similares consecuencias, e das restricións impostas pola autoridade competente, a modalidade de docencia e avaliación: presencial o no presencial.  1. Modificacións nos contidos. Non haberá.  2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen. En situacións cando non sexa posible ou recomendable a presencialidade todas as metodoloxías se manteñen aínda que serán modificadas.  *Metodoloxías docentes que se modifican. En situacións cando non sexa posible ou recomendable a presencialidade utilizaranse recursos en liña para as mesmas.  3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado. En situacións cando non sexa posible ou recomendable a presencialidade utilizaranse recursos en liña da universidade.  4. Modificacións na avaliación. En situacións cando non sexa posible ou recomendable a presencialidade a avaliación farase en liña.  *Observacións de avaliación: as condicións son as mesmas para avaliación presencial e en liña.  5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía. Non haberá.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A2	ETI2 - Coñecemento e capacidade para proxectar, calcular e deseñar sistemas integrados de fabricación.
A3	ETI3 - Capacidade para o deseño e ensaio de máquinas.
B1	CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.



B3	CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B4	CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e profanos dun modo claro e sen ambigüidades.
B6	G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñería Industrial.
B7	G2 - Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas.
B14	G9 - Ser capaz de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos.
B15	G10 - Saber comunicar as conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades.
C1	ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.
C2	ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.
C5	ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.
C6	ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.
C7	ABET (g) - An ability to communicate effectively.
C11	ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Capacidade para deseñar e proxectar sistemas de produción automatizados e control avanzado de procesos	AP2	BP1 BP3 BP4
Coñecementos para proxectar, calcular e deseñar sistemas integrados de fabricación	AP3	BP6 BP7 BP14 BP15	CP6 CP7 CP11

Contidos	
Temas	Subtemas
Os capítulos e temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación.	Sistemas de fabricación. Planificación e deseño na fabricación. Fabricación asistida por computador e sistemas de fabricación integrados. Deseño e ensaio de máquinas e produtos. Selección de procesos.
BLOQUE I  1. Producción de prototipos rápidos	1.1. Estereolitografía (SLA) 1.2. Modelado por deposición fundida (FDM) 1.3. Impresión tridimensional (3DP) 1.4. Sinterizado selectivo por láser (SLS) 1.5. Fabricación de obxectos laminados (LOM) 1.6. Fabricación directa (LMD)



2. Procesos avanzados de mecanizado	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. Mecanizado ou corte con láser</li> <li>2.2. Procesos con descarga eléctrica ou electroerosión</li> <li>2.3. Procesos de corte con arco eléctrico</li> <li>2.4. Mecanizado por ultrasóns</li> <li>2.5. Corte con chorro de auga e chorro abrasivo</li> <li>2.6. Mecanizado electroquímico</li> <li>2.7. Mecanizado químico</li> </ul>
3. Automatización dos procesos de fabricación	<ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Introducción á automatización.</li> <li>3.2. Sistemas de control industriais.</li> <li>3.3. Control numérico.</li> <li>3.4. Robótica industrial.</li> </ul>
<b>BLOQUE II</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Diseño asistido por ordenador.</li> <li>4.2. Fabricación asistida por ordenador.</li> <li>4.3. Introducción a CIM (Computer Integrated Manufacturing)</li> <li>4.4. Desenvolvemento de produtos con CIM.</li> <li>4.5. Escaneado e impresión 3D</li> </ul>
4. Fabricación asistida por ordenador e sistemas de fabricación integrados	
5. Diseño de produtos e selección de procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>5.1. Visión estratéxica <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1.1. Problemas</li> <li>5.1.2. Información da fabricación para o deseño.</li> <li>5.1.3. Técnicas de deseño para fabricación e ensamblaxe</li> <li>5.1.4. Estratexia de selección de procesos.</li> </ul> </li> <li>5.2. Selección de procesos <ul style="list-style-type: none"> <li>5.2.1. Introducción.</li> <li>5.2.2. Mapas de información de procesos.</li> <li>5.2.3. Estratexias de selección.</li> </ul> </li> </ul>

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A2 A3	7.5	3.75	11.25
Sesión maxistral	A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6	10	10	20
Traballos tutelados	A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11	0	11.25	11.25
Presentación oral	C7	3	6	9
Prácticas de laboratorio	A2 A3	7.5	3.75	11.25
Sesión maxistral	A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6	10	10	20
Traballos tutelados	A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11	0	11.25	11.25
Proba obxectiva	A2 A3	4	1.5	5.5
Presentación oral	C7	3	6	9
Atención personalizada		4	0	4

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

<b>Metodoloxías</b>
---------------------



Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Sesión de prácticas de laboratorio de cada un dos bloques temáticos.
Sesión maxistral	Clases de teoría nas que se desenrolan os contidos da materia.
Traballos tutelados	Realización dun traballo bibliográfico, teórico, numérico e/o práctico
Presentación oral	Presentación oral dos traballos tutelados.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio utilizando programas informáticos, correspondentes ó bloque 2 da asignatura
Sesión maxistral	Clases teóricas nas que se desenrolarán os contidos do bloque 2 da materia
Traballos tutelados	Realización de traballos bibliográficos, teóricos, numéricos e/o prácticos, correspondentes á materia do bloque 2
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe
Presentación oral	Presentación oral dos traballos tutelados do bloque 2

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Alumnado con dedicación completa: a) Prácticas de laboratorio: Resolución de dúbidas durante a realización das sesións de prácticas. b) Traballos tutelados: Seguimento do traballo do alumno durante o desenvolvemento dos traballos tutelados propostos.
Traballos tutelados	
Prácticas de laboratorio	Alumnado a tempo parcial: a) Prácticas de laboratorio: Resolución de dúbidas durante a realización das sesións de prácticas. b) Traballos tutelados: Seguimento do traballo do alumno durante o desenvolvemento dos traballos tutelados propostos.
Traballos tutelados	

### Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A2 A3	A proba obxectiva consiste na superación dun exame final que engloba todos os contidos vistos ao longo do curso	70
Presentación oral	C7	Presentación oral dos traballos tutelados correspondientes ó bloque 2	5
Traballos tutelados	A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11	Traballos realizados polo alumno da parte correspondente ó bloque 1	10
Presentación oral	C7	Presentación oral dos traballos tutelados correspondentes ó bloque 1	5
Traballos tutelados	A2 A3 B1 B3 B4 B15 B14 B7 B6 C1 C2 C5 C6 C7 C11	Traballos realizados polo alumno da parte correspondente ó bloque 2	10

### Observacións avaliación



**1. OPCIONS DE AVALIACIÓN:**

**A. Alumnado con dedicación completa:**

asistencia/ participación nas actividades de clase mínima do 75% (clases de teoría) e 100% (prácticas de laboratorio):

- a) Traballos tutelados: elaboración dos traballos correspondentes aos bloques 1 e 2 (20%)
- b) Presentación oral: presentación oral dos traballos tutelados dos bloques 1 e 2 (10%)
- c) Proba obxectiva: exame final (70%)

**B. Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia:**

asistencia/ participación nas actividades de clase mínima do 50 % (clases de teoría) e 100% (prácticas de laboratorio):

- a) Traballos tutelados: elaboración dos traballos correspondentes aos bloques 1 e 2 (20%)
- b) Presentación oral: presentación oral dos traballos tutelados dos bloques 1 e 2 (10%)
- c) Proba obxectiva: exame final (70%)

**2. OBSERVACIÓNS ADICIONAIS:**

1- CUALIFICACIÓN FINAL: calcularase como a suma das notas correspondentes aos bloques 1 e 2 da materia. No entanto, será necesario obter un mínimo de 2.5 puntos en cada unha das partes para superar a materia.

2- A presentación oral dos traballos dos bloques 1 e 2 é obrigatoria, e forma parte da nota do devandito bloque, cun peso de 0.5 puntos sobre 5.

**3. SEGUNDA OPORTUNIDADE**

- a) Traballos tutelados: elaboración dos traballos correspondentes aos bloques 1 e 2 (20%)
- b) Proba obxectiva: exame final (80%)

**Fontes de información**

**Bibliografía básica**

- K. G. Cooper (2001). Rapid Prototyping Technology. Marcel Dekker
- Ali K. Kamrani (2010). Engineering Design and Rapid Prototyping. Springer
- Frank W. Liou (2007). Rapid Prototyping and Engineering Applications. CRC Press
- Beno Benhabib (2001). Manufacturing Design, Production, Automation and Integration. Marcel Dekker
- K. G. Swift (2003). Process Selection. Butterworth Heinemann

**Bibliografía complementaria**

**Recomendacións**

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

**Observacións**

Para axudar a conseguir un entorno inmediato sostido e cumprir co obxectivo

da acción número 5: "Docencia e investigación saudable y sustentable ambiental

y social" del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": A entrega de los traballos documentais que se realicen nesta materia: Solicitaranse en

formato virtual e/ou soporte informático; Solicitaranse a través de Moodle, en formato dixital sen necesidade

de imprimirlos; En caso de ser necesario realizarlos en papel; Non se emplearán plásticos;

Realizaranse impresións a dobre cara. Empregarase papel

reciclado; Evitarase a impresión de borradores. Deberase facer un uso sostible dos recursos e da

prevención de impactos

negativos sobre o medio natural

(\*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