

## TECNOLOGÍA DE FABRICACIÓN GUÍA DOCENTE CURSO 2024-25

<b>Titulación:</b>	Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática			<b>805G</b>
<b>Asignatura:</b>	Tecnología de fabricación			<b>491</b>
<b>Materia:</b>	Fundamentos de Ingeniería Mecánica			
<b>Módulo:</b>	Formación Obligatoria común a la rama Industrial			
<b>Modalidad de enseñanza de la titulación:</b>	Presencial	<b>Carácter:</b>	Obligatoria	
<b>Curso:</b>	2	<b>Créditos ECTS:</b>	6,00	<b>Duración:</b> Semestral (Segundo Semestre)
<b>Horas presenciales:</b>	60,00		<b>Horas estimadas de trabajo autónomo:</b>	90,00
<b>Idiomas en que se imparte la asignatura:</b>	Español			
<b>Idiomas del material de lectura o audiovisual:</b>	Inglés, Español			

### DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA				<b>R110</b>
<b>Dirección:</b>	C/ San José de Calasanz, 31		<b>Código postal:</b>	26004
<b>Localidad:</b>	Logroño	<b>Provincia:</b>	La Rioja	
<b>Teléfono:</b>	941299526	<b>Fax:</b>	941299794	<b>Correo electrónico:</b> <a href="mailto:dpto.dim@unirioja.es">dpto.dim@unirioja.es</a>

### PROFESORADO PREVISTO

<b>Profesor:</b>	Pernía Espinoza, Alpha Verónica		<b>Responsable de la asignatura</b>
<b>Teléfono:</b>	941299517/522	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:alpha.pernia@unirioja.es">alpha.pernia@unirioja.es</a>
<b>Despacho:</b>	007	<b>Edificio:</b>	DEPARTAMENTAL <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>
<b>Profesor:</b>	Blanco Fernández, Julio		
<b>Teléfono:</b>	941299524/522	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:julio.blanco@unirioja.es">julio.blanco@unirioja.es</a>
<b>Despacho:</b>	8	<b>Edificio:</b>	DEPARTAMENTAL <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>
<b>Profesor:</b>	Gómez Chomón, José Carlos		
<b>Teléfono:</b>	941299530	<b>Correo electrónico:</b>	<a href="mailto:jose-carlos.gomez@unirioja.es">jose-carlos.gomez@unirioja.es</a>
<b>Despacho:</b>	203	<b>Edificio:</b>	DEPARTAMENTAL <b>Tutorías:</b> <a href="#">Consultar</a>

### DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

- Introducción a los procesos de fabricación.
- Conformación por moldeo.
- Conformación por deformación plástica.
- Conformación por eliminación de material: Torneado, fresado, taladrado, abrasivos, etc.
- Introducción a la Metrología Dimensional.
- Procesos de soldadura.

### REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

#### Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimiento de las siguientes materias:

(492) Ciencia de materiales

Maquinabilidad y soldabilidad de los aceros. Tratamientos térmicos. Aceros Inoxidables. Aceros de herramientas. Polímeros termoplásticos, termoestables y elastómeros. Ensayos no destructivos.

(495) Resistencia de materiales

Relaciones entre tensiones y deformaciones

(839) Expresión gráfica y DAO

Conceptos de Diseño Asistido por Ordenador. Representación en 2D. Representación en 3D. Acotación.

(845) Ingeniería del medio ambiente

Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad

### CONTEXTO

La asignatura se engloba dentro de la Formación Obligatoria Común a la Rama Industrial, y por lo tanto incluye toda la formación básica en el ámbito de los Procesos de Fabricación que deben conocer cualquier graduado en Ingeniería.

### COMPETENCIAS

### Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G2. Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
- G3. Planificación y gestión del tiempo
- G4. Comunicación oral y escrita de la propia lengua.
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas).
- G14. Toma de decisiones.
- G19. Habilidad par trabajar de forma autónoma
- O3 .Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

### Competencias específicas

- C9. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

### RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

El alumno será capaz de:

- R11. Conocer la Ingeniería de Fabricación, así como de los sistemas y procesos de fabricación, y de su ubicación en el contexto productivo
- R12. Caracterizar los distintos elementos de los procesos de fabricación
- R13. Identificar los distintos procesos, así como de sus características de cara al establecimiento de clasificaciones y estudios sistemáticos de los mismos
- R14. Conocer las máquinas-herramienta, herramientas y utillajes de los principales procesos de fabricación
- R15. Conseguir aptitudes para el diseño, planificación y evaluación de procesos de fabricación
- R16. Conocer las bases de la Metrología y de la aplicación de técnicas metroológicas en fabricación
- R17. Conocer los distintos procesos de soldadura, así como de los equipos y consumibles empleados en las uniones soldadas

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



### TEMARIO

#### TEMAS DE LA ASIGNATURA

##### Tema 1: Introducción a los procesos de fabricación

1. Definiciones
2. Un vistazo a los procesos de fabricación
3. Atributos de un proceso de fabricación
4. La importancia de la fabricación
5. Factores influyentes y desafíos
6. Etapas en el diseño y fabricación de un producto

##### Tema 2: Introducción a la Metrología Dimensional

1. Definiciones
2. Tolerancias y sistemas de ajustes

##### Tema 3: Manufactura Aditiva

1. Definiciones, historia y estado actual y futuro
2. Aplicaciones de la Manufactura Aditiva
3. Tecnologías de Manufactura Aditiva
4. Simulación CAE en la Manufactura Aditiva
5. Comparación con otros procesos de fabricación

##### Tema 4: Conformado por Eliminación de Material

1. Definiciones e historia del mecanizado
2. Mecanizado por arranque de viruta
  1. Definiciones, materiales, evolución histórica de las máquinas, aplicaciones, ventajas y desventajas, herramienta de corte, máquina-herramienta.
  2. Torneado: definición, operaciones, parámetros básicos, partes de una plaquita de corte, formación de viruta, ángulos en el mecanizado, mecanismos de corte, fuerzas de corte.
  3. Materiales para herramientas, desgastes de la herramienta, acabado superficial (torneado), parámetros óptimos de corte (torneado), forma de la viruta, geometrías de plaquitas, identificación de las plaquitas, maquinabilidad de los materiales.

4. Fresado: definición, fresado en concordancia y fresado en oposición, operaciones, parámetros de corte.
5. Economía en el mecanizado
3. Mecanizado no convencional (químico, electroquímico, EDM, ultrasonido, chorro de agua, láser, plasma)
4. Comparación con otros procesos de fabricación

#### **Tema 5: Conformado por Moldeo**

1. Moldeo por inyección de plástico
  1. Definiciones. Datos mundiales. Problemas medioambientales. Aplicaciones. Plásticos más usados. Sobre inyección. Inyección asistida por gas.
  2. Etapas del proceso de inyección. Ciclo de inyección. La máquina de inyección. El molde de inyección.
  3. Los polímeros y su comportamiento al ser inyectados. Parámetros del proceso de inyección. Ventana de proceso.
  4. Defectos típicos y cómo evitarlos. Recomendaciones de diseño de piezas y moldes. Simulación del proceso de inyección.
  5. Comparación con otros procesos de fabricación
2. Fundición
  1. Definiciones y usos de la fundición.
  2. Aplicaciones y metales más empleados.
  3. Tipos de procesos de fundición
  4. Esquema básico de una fundición por vertido
  5. Diseño del proceso de fundición y software de simulación
  6. Tiempo de solidificación
  7. Defectos típicos
  8. Posibles efectos adversos en la salud
  9. Comparación con otros procesos de fabricación

#### **Tema 6: Procesos de Soldadura**

1. Definiciones e historia
2. Tipos de uniones. Simbología en la soldadura
3. Soldabilidad, defectos en la soldadura
4. Soldadura con llama OAW
5. Soldadura SMAW
6. Soldadura TIG
7. Soldadura MIG/MAG
8. Soldadura SAW
9. Soldadura por resistencia eléctrica.
10. Soldadura por Láser
11. Soldadura por ultrasonido
12. Soldadura por plasma

#### **Tema 7: Conformado por Deformación Plástica**

1. Definiciones y materiales
2. Laminación
3. Forja
4. Extrusión
5. Estirado
6. Corte y punzonado
7. Doblado y curvado
8. Embutición y estampado

#### **PRÁCTICAS DE LA ASIGNATURA**

**Mecanizado por arranque de viruta:** Mecanizado de piezas empleando torno y fresadora semiautomático y fresadora CNC.

**Soldadura:** Se realizarán soldaduras con diferentes tecnologías

**Conformado por moldeo:** Se harán moldeo por inyección de plástico en molde de metal y en molde impreso en 3D. Se hará una fundición de aluminio en molde de arena.

**Proyecto social:** A lo largo del semestre se desarrollará un producto funcional que ayude a las personas que lo necesiten, empleando los diferentes procesos de fabricación estudiados en la asignatura

#### **BIBLIOGRAFÍA**

Tipo:	Título
Básica	Manufactura, ingeniería y tecnología <a href="#">Absys</a>
Complementaria	Fundamentos de Metrología <a href="#">Absys</a>
Complementaria	Fabricación digital: Introducción al modelado e impresión 3D. Jorquera Ortega, Adam

Complementaria	El mecanizado moderno. Manual Práctico, SANDVIK (Coromant). Suecia. 1994
Complementaria	Moldes de Inyección de Plásticos en 100 casos prácticos <b>Absys</b>
Complementaria	Moldes y Máquinas de Inyección para la Transformación de Plásticos, Gianni Bodini y Franco Cacchi Pesan, McGraw-Hill. Segunda Edición. 1992.
Complementaria	Fabrication and Welding Engineering <b>Absys</b>
Complementaria	Tecnología de los Procesos de Soldadura <b>Absys</b>
<b>Recursos en Internet</b>	
Web de la asignatura Tecnología de Fabricación, con toda la documentación que se imparte en la asignatura, además de foros e información importante sobre las prácticas y evaluaciones. <a href="https://unirioja.blackboard.com/">https://unirioja.blackboard.com/</a>	
Cualquier recurso válido en Internet <a href="https://www.edx.org/">https://www.edx.org/</a> , <a href="https://mooc.es/">https://mooc.es/</a>	

## METODOLOGÍA

### Modalidades organizativas

Clases teóricas  
 Seminarios y talleres  
 Clases prácticas  
 Tutorías  
 Estudio y trabajo en grupo  
 Estudio y trabajo autónomo individual

### Métodos de enseñanza

Método expositivo - Lección magistral  
 Estudio de casos  
 Resolución de ejercicios y problemas  
 Aprendizaje cooperativo

## ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
Actividades en el espacio grupal y pruebas presenciales de evaluación	Grande	36,00
Prácticas en Grupo de Laboratorio (GL)	Laboratorio	24,00
<b>Total de horas presenciales</b>		60,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
Actividades en el espacio individual: visualización de vídeos, respuesta a preguntas y resolución de ejercicios.		50,00
Estudio autónomo individual o en grupo		20,00
Preparación de las prácticas		10,00
Preparación en grupo de trabajos, presentaciones		10,00
<b>Total de horas de trabajo autónomo</b>		90,00
<b>Total de horas</b>		150,00

### Comentarios

Las actividades formativas podrán ser modificadas si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista

## EVALUACIÓN

Sistema de evaluación	Recuperable	No Recup.
Técnicas de observación	5%	15%
Pruebas escritas	20%	
Pruebas orales	10%	10%
Informes y memorias de prácticas	15%	5%
Trabajos y proyectos	10%	10%
<b>Total</b>	100%	

### Comentarios

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>).

Para los estudiantes a tiempo parcial (reconocidos como tales por la Universidad), los apartados de evaluación no recuperable



podrán ser sustituidos por otros, a especificar en cada caso.

**Criterios críticos para superar la asignatura**

- Superar las Prácticas del GL, los exámenes escritos, las actividades del espacio individual y la exposición con una nota mínima del 50%.
- Superar el conjunto de pruebas finales con una nota mínima del 50% en cada una de las pruebas: práctica, exposición, trabajo y examen escrito.
- En caso de no superar algún criterio crítico, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4.5 puntos.