

## FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

<b>Datos de la asignatura</b>	
Nombre	TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN
Código	AIM10
Titulación	Grado en Ingeniería Electromecánica
Curso	3º
Cuatrimestre	2º
Créditos ECTS	4.5 ECTS
Carácter	Básico
Departamento	Ingeniería Mecánica
Área	FABRICACIÓN MECÁNICA
Universidad	Comillas
Horario	
Profesores	Mariano Jiménez Calzado y Andrés Esteban Rayo
Descriptor	

<b>Datos del profesorado</b>	
<b>Profesor</b>	
Nombre	Mariano Jiménez Calzado
Departamento	Ingeniería Mecánica
Área	Fabricación Mecánica
Despacho	D-008
e-mail	mjimenez@comillas.edu
Horario de Tutorías	A determinar con los alumnos
<b>Profesor</b>	
Nombre	Andrés Esteban Rayo
Departamento	Ingeniería Mecánica
Área	Fabricación Mecánica
Despacho	Sala profesores 5ª Planta
e-mail	erayo@comillas.edu
Horario de Tutorías	A determinar con los alumnos

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

<b>Contextualización de la asignatura</b>
<b>Aportación al perfil profesional de la titulación</b>
Capacidad para aplicar sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad de bienes de equipo y consumo relacionados con la especialidad.
<b>Prerrequisitos</b>
No existen prerrequisitos que de manera formal impidan cursar la asignatura. Sin embargo, por estar inmersa en un plan de estudios sí se apoya en conceptos vistos con anterioridad en asignaturas precedentes:
<p>Expresión Gráfica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dibujo industrial, elementos de máquinas, conjuntos y tolerancias.</li> </ul> <p>Resistencia, Ciencia e Ingeniería de materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento y selección de materiales industriales.</li> </ul> <p>Diseño de máquinas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos y componentes de bienes de equipo y consumo.</li> </ul>
<b>Competencias - Objetivos</b>
<b>Competencias Genéricas del título-curso</b>
CG3. 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.
CG4. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial.
CG5. Para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
CG9. Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.
<b>Competencias Comunes de la rama industrial</b>
CRI9. Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
<b>Competencias Específicas</b>
CEM8. Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.
<b>Resultados de Aprendizaje<sup>1</sup></b>
RA1. Analiza la información necesaria incluida en la documentación de un producto para afrontar adecuadamente el proceso de fabricación del

<sup>1</sup> Los resultados de aprendizaje son indicadores de las competencias que nos permiten evaluar el grado de dominio que poseen los alumnos. Las competencias suelen ser más generales y abstractas. Los R.A. son indicadores observables de la competencia

	mismo.
RA2.	Identifica los procesos de fabricación para la transformación de metales.
RA3.	Selecciona el proceso de fabricación adecuado para un componente mecánico bajo criterios técnicos.
RA4.	Plantea y resuelve en equipo problemas y casos relacionados con las materias del semestre.
RA5.	Maneja la terminología técnica relativa a procesos de fabricación.

## BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

<b>Contenidos – Bloques Temáticos</b>
Las líneas básicas contenidas en el programa se articulan alrededor de los conceptos fundamentales de los principales procesos de fabricación aplicados actualmente en la fabricación de bienes de equipo y consumo.
<b>Tema 1: Principios de procesos de transformación I</b>
1.1.- Introducción a la ingeniería de fabricación. 1.1.1.- Ciclo de Fabricación. 1.1.2.- Información para establecer adecuadamente un ciclo de Fabricación. 1.2.- Conformación de piezas mediante procesos de fundición: 1.2.1.- Clasificación de los procesos de moldeo. 1.2.2.- Fabricación de modelos, machos y moldes. 1.2.3.- Materiales de moldeo y sus propiedades. 1.2.4.- Diseño y defectología. 1.2.5.- Acabado y control de las piezas fundidas.
<b>Tema 2: Principios de procesos de transformación II</b>
2.1.- Conformación de piezas mediante procesos de deformación y corte: 2.1.1.- Conformación de piezas mediante procesos de deformación en frío: punzonado o corte, embutición, prensas. 2.1.2.- Conformación de piezas mediante procesos de deformación en caliente: forjado, recalado, laminación y extrusión.
<b>TEMA 3: Principios de procesos de transformación III</b>
3.1.- Conformación de piezas mediante procesos de unión por soldadura 3.1.1.- Clasificación de los procesos de soldadura: blanda y fuerte, oxiacetilénica, por arco eléctrico electrodo revestido, TIG, MIG, por resistencia. 3.1.2.- Electrodo. 3.1.3.- Proceso de soldeo. Preparación de la soldadura. Movimientos electrodo. 3.1.4.- Defectos de la soldadura. Tensiones y deformaciones. 3.2.- Pulvimetalurgia: 3.2.1.- Materiales empleados. Características de los polvos. 3.2.2.- Producción de polvos metálicos. Mezclado, combinación y compactación de los polvos. Prensado convencional y sinterizado. Consideraciones de diseño.
<b>TEMA 4: Principios de procesos de transformación IV</b>
4.1.- Conformación de piezas mediante procesos de arranque de material: 4.1.1.- Análisis detallado de las variables que afectan a la precisión de la pieza. 4.1.2.- Mecánica de la formación de viruta. 4.1.3.- Estudio externo e interno de las máquinas-herramienta. 4.1.4.- Utillajes de sujeción de pieza. 4.1.5.- Estudio de herramientas de corte. 4.1.6.- Economía del mecanizado. 4.1.7.- Procesos posteriores al mecanizado.

**TEMA 5: Procesos avanzados de transformación**

- 5.1.- Electroerosión: aplicación y conceptos clave.
- 5.2.- Nanotecnología: aplicación y conceptos clave.

**TEMA 6: Procesado de plásticos.**

- 6.1.- Consideraciones para el diseño de piezas de plástico.
- 6.2.- Máquina de moldeo por inyección.
- 6.3.- Constitución y función de los moldes.
- 6.4.- Diseño de moldes.

**METODOLOGÍA DOCENTE**

**Aspectos metodológicos generales de la asignatura**

Con el fin de conseguir el desarrollo de competencias propuesto, la materia se desarrollará teniendo en cuenta la actividad del alumno como factor prioritario. Ello implicará que tanto las sesiones presenciales como las no presenciales promoverán la implicación activa de los alumnos en las actividades de aprendizaje.

**Metodología Presencial: Actividades**

1. **Clase magistral y presentaciones generales:** Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes.
2. **Resolución en clase de problemas prácticos:** Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa.

**Metodología No presencial: Actividades**

1. **Estudio individual del material a discutir en clases posteriores:** Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores.
2. **Resolución de problemas prácticos a resolver fuera del horario de clase por parte del alumno:** El alumno debe utilizar e interiorizar los conocimientos aportados en la materia. La corrección con toda la clase se realizará por parte de alguno de los alumnos o el profesor según los casos. La corrección individualizada de cada ejercicio la realizará el propio alumno u otro compañero según los casos (método de intercambio).
3. **Trabajos de carácter práctico individual:** Actividades de aprendizaje que se realizarán de forma individual fuera del horario lectivo, que requerirán algún tipo de investigación o la lectura de distintos textos.

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas.

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO				
HORAS PRESENCIALES				
Lección magistral	Resolución de problemas	Trabajo Individual/grupo	Evaluación	
36	6	1,5	1,5	
HORAS NO PRESENCIALES				
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos	Trabajo autónomo sobre contenidos prácticos	Realización de trabajos colaborativos	Evaluación	Estudio
6	12	6	9	8
<b>CRÉDITOS ECTS:</b>			<b>4.5 (86 horas)</b>	

### EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	PESO
Realización de exámenes: • Examen Final (70%)	- Diferenciación y aplicación de diferentes procesos de fabricación.	70 %
Para aprobar la asignatura los alumnos tienen que tener al menos 5 puntos sobre 10 en el examen final de la asignatura.		
Realización de pruebas cortas: • Pruebas realizadas en clase en forma de test-cortas.	- Comprensión de conceptos.	10 %
Prácticas en clase y fuera de clase. • Trabajos de carácter práctico individual (10%) • Trabajos de carácter grupal (10%).	- Comprensión de conceptos. - Selección y aplicación de procesos de fabricación.	20 %

### CALIFICACIONES

Calificaciones
<p>La nota final de la asignatura tanto en la convocatoria ordinaria, como en la extraordinaria será el resultado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pruebas cortas en clase: 10%</li> <li>• Prácticas de casa: 20%</li> <li>• Examen Final (nota mínima de 5.0): 70%</li> </ul> <p>La asistencia a clase es obligatoria y se controlará cada día. La inasistencia a más del 15% de las horas lectivas o la falta de entrega de las prácticas puede tener como consecuencia la imposibilidad de presentarse a examen tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.</p>

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

### **Bibliografía Básica**

- Mariano Jiménez Calzado. APUNTES ICAI DE INGENIERÍA DE FABRICACIÓN. Fichas técnicas de proceso.

### **Bibliografía Complementaria**

- FUNDAMENTOS DE MANUFACTURA MODERNA: MATERIALES, PROCESOS Y SISTEMAS (3ª edición). Autor: Mikell Groover. Editorial: PRENTICE HALL HISPANOAMERICANA S.A. ISBN 9789688808467