

## 29620 - Tecnologías de fabricación

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 29620 - Tecnologías de fabricación

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 430 - Graduado en Ingeniería Eléctrica

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 3

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

#### Objetivos de la asignatura

Esta asignatura, como elemento común y obligatorio en la formación de cualquier futuro graduado perteneciente a la Rama Industrial, trata de abarcar los principales aspectos de las Tecnologías de Fabricación con los que pueda encontrarse el alumno en su futuro profesional, proporcionándole una sólida base desde la que afrontar y resolver ciertos problemas propios del ámbito particular del Grado en Ingeniería Eléctrica: bien en su faceta de desarrollo de producto o a través de la interacción con los propios procesos productivos.

Como primer objetivo de la asignatura está el proporcionar al estudiante una amplia base de conocimientos sobre los fundamentos y características intrínsecas de los principales procesos de fabricación empleados en la industria, como puedan ser el moldeo, la deformación plástica, el mecanizado o la soldadura. Posteriormente, con estos conocimientos, el estudiante podrá profundizar en el aprendizaje de aspectos relativos al diseño y desarrollo de componentes mecánicos estructurándolo en fases y aplicando una correcta metodología. Por otro lado, el estudiante también deberá conocer y comprender cómo los distintos sistemas y niveles de automatización existentes en la actualidad pueden condicionar el diseño de un producto según criterios de productividad y flexibilidad.

Finalmente, como elemento transversal a cualquier sistema productivo, se estudiarán los principales modelos de calidad integral, debiendo aprender el estudiante cómo integrar en ellos las funciones de fabricación y medición.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, de la Agenda 2030 (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) y determinadas metas concretas, de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia al estudiante para contribuir en cierta medida a su logro:

Objetivo 8: Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos. Metas 8.1 y 8.2.

Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructuras. Meta 9.4.

Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Metas 12.2, 12.4, 12.5 y 12.8.

### Recomendaciones para cursar la asignatura

Se considera recomendable haber superado previamente las asignaturas de **Expresión gráfica y diseño asistido por ordenador** y de **Ingeniería de Materiales**. Es importante disponer de conexión telemática para acceso a la plataforma docente. También deberá disponerse de calzado de seguridad para poder acceder al taller en las prácticas de mecanizado.

### 2. Resultados de aprendizaje

1. Adquiere una amplia base de conocimientos basados en criterios científicos, tecnológicos y económicos sobre los distintos procesos y sistemas de fabricación
2. Identifica sus ventajas e inconvenientes, así como los defectos que puede presentar su aplicación, los medios de controlarlos y evitarlos
3. Selecciona los procesos de fabricación más adecuados a partir del conocimiento de las capacidades y limitaciones de éstos y según las exigencias tecnológicas, técnicas y económicas tanto de producto como de mercado
4. Reconoce y aplica las consideraciones básicas para configurar una hoja de procesos
5. Interpreta las pautas de control metrológico utilizadas para asegurar la calidad de los productos y procesos
6. Conoce diversos sistemas y niveles de automatización existentes, seleccionando el más adecuado atendiendo a criterios de productividad y flexibilidad
7. Conoce los modelos de calidad industrial y es capaz de integrar en ellos las funciones de fabricación y medición
8. Adquiere una actitud crítica ante soluciones ya utilizadas, de manera que le incite a profundizar en el estudio y análisis de los temas objeto de esta disciplina y a plantear estrategias de innovación

### 3. Programa de la asignatura

#### Temario teórico-práctico:

## **Bloque 1. Introducción a los procesos de fabricación**

Definiciones

Clasificación según DIN 8580

## **Bloque 2. Procesos y tecnologías de fabricación**

### 2.1. Procesos para preformar

Procesos de fundición, moldeo e inyección.

Pulvimetalurgia.

Tecnologías aditivas.

### 2.3. Procesos de arranque de material

Fundamentos de los procesos de mecanizado.

Aspectos tecnológicos de los procesos de torneado, taladrado y fresado.

Herramientas: materiales, geometría y criterios de selección.

Procesos de mecanizado mediante abrasivos.

Procesos de mecanizado no convencionales: EDM?

### 2.2. Procesos de deformación

Deformación volumétrica: Laminación, forja, extrusión y estirado.

Deformación de lámina metálica: Corte, embutición, plegado...

### 2.4. Procesos de unión

Metalurgia de la soldadura.

Procesos de soldeo.

Otros procesos de unión.

## **Bloque 3. Sistemas de fabricación**

Caracterización de los sistemas de fabricación y su automatización.

Programación de máquina herramienta.

Utilajes.

Mantenimiento

## **Bloque 4. Metrología y calidad industrial**

### 4.1 Metrología

Inspección y metrología industrial.

Aseguramiento de la medición.

Sistemas y métodos de medida.

Ajustes y tolerancias

### 4.2 Calidad

Conceptos fundamentales de la calidad.

Planificación de la calidad.

Calidad en diseño de producto y de proceso.

Calidad en fabricación.

## **Prácticas de laboratorio/taller**

1. Fundición

2. Deformación

3. Separar (Torno, Fresadora, Rectificadora, EDM,...)

4. Soldadura

5. Medición en metrología dimensional.

6. Mantenimiento

## **4. Actividades académicas**

### **Metodología**

La metodología que se propone en este proceso de enseñanza presencial se desarrollará en tres niveles principales: clases de teoría, problemas y laboratorio, con creciente nivel de participación del estudiante.

En las sesiones con el grupo completo se tratan los aspectos más teóricos en forma de clase magistral y se completan con el estudio de problemas y casos técnicos. Las sesiones prácticas se desarrollan en grupos más reducidos para trabajar con aplicaciones informáticas especializadas y equipamiento de taller de fabricación.

### **Actividades**

La asistencia a todas las actividades de aprendizaje es de especial relevancia para adquirir las competencias de la asignatura.

### **Actividades presenciales: 2.4 ECTS (60 horas)**

1. **Clase magistral** (28 horas).
2. **Clases de problemas y resolución de casos** (14 horas).
3. **Prácticas de laboratorio** (18 horas).

### **Actividades no presenciales: 3.6 ECTS (90 horas)**

4. **Estudio y trabajo en equipo** (85 horas).
5. **Pruebas de evaluación** (5 horas).

## **5. Sistema de evaluación**

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

### **Prueba 1 (prácticas): Supone el 30% de la calificación final de la asignatura.**

Esta prueba está asociada a las sesiones prácticas. Así, el trabajo realizado durante dichas sesiones a lo largo del curso será evaluado, debiéndose obtener una calificación mínima de 4.5 sobre 10 puntos (representando el 30% de la calificación total de la asignatura) para poder promediar con la calificación asociada a la prueba 2. Sin embargo, todos aquellos estudiantes que no hayan logrado dicha nota mínima deberán realizar una prueba individual específica durante el periodo de evaluación en las Convocatorias Oficiales.

### **Prueba 2: Supone el 70% de la calificación final de la asignatura.**

Estará compuesta por cuestiones teórico-prácticas/problemas, a realizar en las Convocatorias Oficiales. Esta prueba será calificada de 0 a 10 puntos, debiéndose obtener una calificación mínima de 4 puntos, en cada parte, para poder promediar con la calificación asociada a la prueba 1. El total de esta nota representará el 70% de la calificación total de la asignatura.

El estudiante que lo desee podrá eliminar materia de esta prueba final mediante las pruebas que se realizan al finalizar cada clase/tema durante el curso, de manera voluntaria. Para que dicha eliminación de materia sea efectiva el estudiante habrá debido obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10.

La calificación global de la asignatura se obtendrá a partir de la media ponderada de las dos pruebas (1 y 2), siendo necesario para aprobar la obtención de un valor superior a 5.0. Los resultados obtenidos en las pruebas superadas se mantendrán hasta la finalización del curso académico.

En cualquier caso, el estudiante siempre tendrá la posibilidad de superar la asignatura mediante una evaluación global en las convocatorias oficiales según las fechas establecidas por el centro.