



## Guía docente

### 240753 - 240753 - Fabricación

Última modificación: 03/06/2025

**Unidad responsable:** Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona

**Unidad que imparte:** 712 - EM - Departamento de Ingeniería Mecánica.

**Titulación:** GRADO EN TECNOLOGÍAS INDUSTRIALES Y ANÁLISIS ECONÓMICO (Plan 2018). (Asignatura obligatoria).

**Curso:** 2025

**Créditos ECTS:** 3.0

**Idiomas:** Inglés

#### PROFESORADO

**Profesorado responsable:** Minguella Canela, Joaquim

**Otros:** Minguella Canela, Joaquim  
Cenciarini, Massimo  
Rodríguez Fernández, Antonio

#### CAPACIDADES PREVIAS

Conocimientos básicos de tecnologías industriales.

#### COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

##### Específicas:

CEGTI11. (CAST) Coneixements de teoria de màquines i mecanismes, sistemes de fabricació, càlcul, disseny i assaig de màquines, metrologia i control de qualitat.

##### Genéricas:

CGGTI25. (CAST) Identificar els factors clau d'un problema.

##### Transversales:

CT4. (CAST) TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

CT7. (CAST) TERCERA LLENGUA: Coneixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit, i en consonància amb les necessitats que indran els titultats i titulades.

##### Básicas:

CBGTI1. (CAST) Que els estudiants hagin demostrat poseir i comprés coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'eduació secundària general, i se sol trobar a un nivell què, si bé es recolça em llibres de text avançats. inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de la vanguardia del seu camp d'estudi.



## METODOLOGÍAS DOCENTES

Cada semana de curso tiene planificada una sesión de clase de 1,5 horas, en las que se imparten enseñanzas teóricas y se resuelven ejercicios prácticos. A lo largo del cuatrimestre, hay previstas dos sesiones prácticas de laboratorio (2h cada una) y tres sesiones de tutoría (1h cada una) para la preparación de un trabajo de curso de fabricación.

En las clases de pizarra se van introduciendo los temas de teoría, se ilustran con ejemplos, y en muchos casos se plantean y resuelven problemas concretos, que acaban de ayudar a entender los conceptos. En cuanto a los problemas, en clase se plantean y resuelven ejercicios tipo de cada tema y después se proponen problemas para hacer en casa para que el alumnado pueda practicar y acabar de asimilar los contenidos.

En las sesiones de prácticas de laboratorio, se ven equipamientos, máquinas y elementos correspondientes a los temas tratados en la asignatura, con el fin de asimilar la materia. Para la mayoría de las sesiones se dispone de material multimedia de soporte.

Sesiones prácticas:

1. Metrología y verificación de piezas. (2h)
2. Torneado, fresado, agujereado y rectificado. (2h)

Las prácticas están previstas para ser realizadas en el Laboratorio de Tecnologías de Fabricación, en el Pabellón D, Planta -1. Al final de cada sesión de prácticas, se lleva a cabo una evaluación referente a los contenidos de la sesión.

## OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

El objetivo de la asignatura es proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para identificar, comparar y seleccionar los diferentes elementos más adecuados que permiten diseñar el proceso de fabricación y el proceso de verificación más adecuados en función de los tipos de piezas a fabricar.

## HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	23,0	30.67
Horas grupo pequeño	7,0	9.33
Horas aprendizaje autónomo	45,0	60.00

**Dedicación total:** 75 h



## CONTENIDOS

### 1- Introducción a los sistemas de fabricación

**Descripción:**

- 1.1 Concepto de proceso de fabricación. Su situación dentro de la organización de la empresa.
- 1.2 Tipos de procesos.
- 1.3 Tecnologías utilizadas en la fabricación de piezas.
- 1.4 Interrelaciones entre producto, función, forma, material y proceso.
- 1.5 Evolución de la fabricación. Fábrica convencional y Fábrica del futuro.

**Objetivos específicos:**

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para identificar los diferentes tipos de procesos básicos de fabricación y su evolución.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios de aplicación.

**Competencias relacionadas:**

CEGTI11. (CAST) Coneixements de teoria de màquines i mecanismes, sistemes de fabricació com càlcul, disseny i assaig de màquines, metrologia i control de qualitat.

CT7. (CAST) TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit, i en consonància amb les necessitats que indran els titulats i titulades.

**Dedicación:** 2h

Grupo grande/Teoría: 1h

Aprendizaje autónomo: 1h



## 2 - Metrología y calidad

### Descripción:

- 2.1 Introducción.
- 2.2 Normalización.
- 2.3 El Sistema de Tolerancias ISO.
- 2.4 Ajustes.
- 2.5 Operaciones con cotas.
- 2.6 Verificación de piezas. Calibres.
- 2.7 Control de calidad en el proceso de fabricación. Autocontrol.
- 2.8 Métodos de medida. Instrumentos, aparatos y máquinas para medir.

### Objetivos específicos:

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para identificar e interpretar toda la información de los planos relacionada con la fabricación y verificación de las piezas, especialmente en cuanto a las tolerancias dimensionales, tolerancias de errores de forma y tolerancias de acabados superficiales, y en cuanto a los ajustes y a las operaciones con cotas. Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para identificar, evaluar, comparar y seleccionar: los instrumentos más usuales de metrología y verificación de piezas empleados en los procesos de fabricación, y sus funciones, características y posibilidades. Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para utilizar los instrumentos de metrología y verificación de piezas más básicos y usuales. Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para identificar, evaluar, comparar y seleccionar: el sistema de control de calidad más conveniente en función del proceso de fabricación, y las funciones, características y posibilidades de dicho sistema de control de calidad.

### Actividades vinculadas:

Ejercicios prácticos, de aplicación, problemas y vídeos. Práctica 1 en el Laboratorio de Tecnologías de Fabricación en la ETSEIB.

### Competencias relacionadas:

CBGTI1. (CAST) Que els estudiants hagin demostrat poseir i comprés coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'eduació secundària general, i se sol trobar a un nivell què, si bé es recolça em llibres de text avançats. Inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de la vanguardia del seu camp d'estudi.

CEGTI11. (CAST) Coneixements de teoria de màquines i mecanismes, sistemes de fabricació com càlcul, disseny i assaig de màquines, metrologia i control de qualitat.

CGGTI25. (CAST) Identificar els factors clau d'un problema.

CT7. (CAST) TERCERA LLENGUA: Conèixer una tercera llengua, preferentment l'anglès, amb un nivell adequat oral i escrit, i en consonància amb les necessitats que indran els titulats i titulades.

CT4. (CAST) TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinar, ja sigui com un membre més, o realitzant tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, assumint compromisos tenint en compte els recursos disponibles.

### Dedicación: 16h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 9h



### 3 - Obtención de piezas por arranque de viruta

**Descripción:**

- 3.1 Introducción
- 3.2 Las herramientas de corte
- 3.3 Torneado
- 3.4 Fresado
- 3.5 Taladrado
- 3.6 Rectificado
- 3.7 Procesos sin herramienta de corte

**Objetivos específicos:**

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para identificar, evaluar, comparar y seleccionar: los diferentes elementos más adecuados que permiten diseñar el proceso de corte de viruta más idóneo, en función de los tipos de piezas, y las funciones, características y posibilidades de los elementos mencionados.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios prácticos, de aplicación, problemas y vídeos. Prácticas 2 y 3 en el Laboratorio de Tecnologías de Fabricación de la ETSEIB.

**Dedicación:** 34h 30m

Grupo grande/Teoría: 10h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 22h

### 4 - Otros procesos de fabricación

**Descripción:**

- 4.1 Introducción
- 4.2 Procesos de moldeo
- 4.3 Procesos de deformación plástica
- 4.4. Procesado de chapa metálica
- 4.5. Fabricación Aditiva

**Objetivos específicos:**

Proporcionar a los estudiantes los conocimientos y habilidades necesarios para identificar, evaluar, comparar y seleccionar: los diferentes elementos más adecuados que permiten diseñar el proceso de moldeo, deformación plástica u otros, más adecuado en función de los tipos de piezas, y las funciones, características y posibilidades de los elementos mencionados.

**Actividades vinculadas:**

Ejercicios prácticos y de aplicación, problemas y vídeos.

**Dedicación:** 22h 30m

Grupo grande/Teoría: 4h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 15h



## SISTEMA DE CALIFICACIÓN

---

Nota final "FM":

Se otorgará tomando la más alta entre los siguientes cálculos de nota final:

$$F1 = 0,5 \text{ FE} + 0,2 \text{ ME} + 0,1 \text{ LAB} + 0,2 \text{ PRO}$$

$$F2 = 0,7 \text{ FE} + 0,1 \text{ LAB} + 0,2 \text{ PRO}$$

Donde:

FM: Nota Final otorgada

F1: Nota Final calculada según 1

F2: Nota Final calculada según 2

FE: Nota del Examen Final

ME: Nota de la Prueba Parcial

LAB: Nota obtenida en las prácticas de laboratorio

PRO: Nota obtenida en el trabajo de curso de fabricación

En cuanto a los Exámenes Parcial y Final:

Los Exámenes Parcial y Final evalúan todo el contenido teórico y de problemas de la asignatura, incluidos los conocimientos que se hayan podido cubrir en las sesiones de proyecto de fabricación, que hayan podido verse en la fecha de realización de estos.

En cuanto a las notas de las prácticas de Laboratorio:

La calificación LAB está prevista para evaluar la asimilación de los contenidos de las sesiones prácticas del Laboratorio. Durante cada sesión programada habrá un ejercicio entregable y un test que se tendrá en cuenta a partes iguales.

En cuanto a la nota del Proyecto de curso:

La calificación PRO está prevista para evaluar los resultados de un proyecto de curso sobre la fabricación de una pieza. Se tendrá en cuenta un informe y una presentación.

Reevaluación:

El Examen de Reevaluación es de todo el contenido teórico y de problemas de la asignatura, incluyendo los conocimientos que se hayan podido cubrir en las sesiones de proyecto de fabricación. En caso que sea tenida en cuenta, la nota obtenida en el Examen de Reevaluación RE sustituye las notas ME de la Prueba Parcial y FE del Examen Final en el cálculo de la Nota Final de la asignatura después de reevaluación (RM).

$$RM = 0,1 \cdot LAB + 0,2 \cdot PRO + 0,7 \cdot RE$$

## NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

---

Tanto en el examen parcial como en el examen final hay una parte de teoría y una parte de ejercicios. En la parte de teoría no se puede llevar ningún material de soporte, y en la parte de problemas, si es necesario, se permite utilizar calculadora no programable y las tablas de metrología.

En las partes de ejercicios, para obtener la máxima puntuación, es necesario desarrollar todas las fórmulas utilizadas, especificar qué es cada variable y sus unidades, y detallar (con comentarios) todos los cálculos realizados. Se pueden hacer la hipótesis que sean pertinentes, pero deben concretarse y explicarse debidamente.

En examen de reevaluación funciona de la misma forma.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### Básica:

- Buj, I.; Domínguez, A.; Zayas, E.E.; Costa, L.; Goma, J. R.; Fenollosa, F. Sistemas de Fabricación. Segunda edición.. 2a ed. Barcelona: ETSEIB, 2021. ISBN 9788409160037.
- Vivancos Calvet, J. Material docente complementario : guiones de prácticas y problemas complementarios. Barcelona: Imatge. Serveis Gràfics de Copisteria, 2009.
- Vivancos Calvet, J ; I. Buj Corral ; LI. Costa Herrero. Tecnologías de fabricación : colección de preguntas de teoría. Barcelona: Serveis gràfics de Copisteria Imatge, 2012.

### Complementaria:

- Groover, Mikell P.. Fundamentos de Manufactura Moderna : Materiales, Procesos y Sistemas [en línea]. 3a ed. México: Prentice Hall Iberoamericana S.A., 2007 [Consulta: 31/10/2025]. Disponible a:



[https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/reader.action?docID=4585363&c=UERG&ppg=\\_1](https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/reader.action?docID=4585363&c=UERG&ppg=_1). ISBN 9789701062401.

- Kalpakjian, S.; S.R. Schmid. Manufactura, Ingeniería y Tecnología [en línea]. 7a ed. México: Pearson, 2014 [Consulta: 26/06/2020]. Disponible a: [http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB\\_BooksVis?cod\\_primaria=1000187&codigo\\_libro=5323](http://www.ingebook.com/ib/NPcd/IB_BooksVis?cod_primaria=1000187&codigo_libro=5323). ISBN 9786073227353.
- Lamikiz, A. [et al.]. Fabricación aditiva. 1a ed. Madrid: UNED, 2023. ISBN 9788436279450.

## RECURSOS

---

### Otros recursos:

Presentaciones de las sesiones de teoría y ejercicios

Presentaciones de sesiones prácticas.

Colección de vídeos con la exposición de los contenidos de sesiones de teoría y ejercicios.