



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

**ASIGNATURA**

**55000033 - Fabricacion**

**PLAN DE ESTUDIOS**

05TI - Grado En Ingeniería En Tecnologías Industriales

**CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE**

2025/26 - Segundo semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	11
9. Otra información.....	12

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	55000033 - Fabricacion
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Sexto semestre
<b>Período de impartición</b>	Febrero-Junio
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	05TI - Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales
<b>Centro responsable de la titulación</b>	05 - E.T.S. De Ingenieros Industriales
<b>Curso académico</b>	2025-26

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
Carlos Polvorinos Fernandez	Fabricación	c.polvorinos@upm.es	Sin horario. A concretar con el profesor por correo electrónico o comunicado por Teams

Andrea Fernandez Gorgojo	Fabricación	andrea.fgorgojo@upm.es	Sin horario. A concretar con la profesora por correo electrónico o comunicado por Teams
Jon Mikel Molina Aldareguia (Coordinador/a)	Fabricación	jon.molina@upm.es	Sin horario. A concretar con el profesor por correo electrónico o comunicado por Teams
Felix Faura Mateu	Fabricación	felix.faura@upm.es	Sin horario. A concretar con el profesor por correo electrónico o comunicado por Teams

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

### 3. Conocimientos previos recomendados

---

#### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Dibujo Industrial I
- Mecanica

#### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Materiales
- Resistencia de Materiales

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE16 - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas.

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares.

CG5 - Saber comunicar los conocimientos y conclusiones, de forma oral, escrita y gráfica, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

### 4.2. Resultados del aprendizaje

RA99 - Seleccionar herramientas y diseñar utillajes

RA97 - Seleccionar tipos de fabricación en función del producto

RA98 - Diseñar procesos de fabricación

RA100 - Definir, analizar y optimizar procesos y tareas

RA102 - Utilización de herramientas informáticas en fabricación

RA101 - Diseñar desde fabricación

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

#### OBJETIVO PRINCIPAL

Aprendizaje de conocimientos generales sobre los principales **procesos de fabricación industriales** como son el mecanizado, el conformado plástico, la fabricación con polímeros o la fabricación aditiva. Partiendo de estos fundamentos, el alumno aprenderá a:

- **Diseñar y desarrollar procesos de fabricación** de forma elemental
- Seleccionar y dimensionar los elementos necesarios para poder **diseñar y fabricar de forma óptima** un producto y valorar el **coste de fabricación** de un componente

#### ACTIVIDADES

Las sesiones teóricas de fundamentos, recogidas en el temario de la asignatura, se complementan con el desarrollo de otras actividades, que incluyen la **visualización obligatoria de contenido audiovisual de carácter práctico** y la realización de un **trabajo en grupo**. Ambas actividades son **obligatorias** para superar la asignatura.

La visualización de los contenidos audiovisuales propuestos no será evaluada, pero sus contenidos formarán parte de las pruebas de evaluación correspondientes según el temario. Sus contenidos también son necesarios para el desarrollo del trabajo de la asignatura.

Adicionalmente, se **realizarán dos prácticas de laboratorio obligatorias de carácter presencial**, como refuerzo de las sesiones teóricas. La **inscripción** a las prácticas de laboratorio se lleva a cabo durante las primeras semanas de la asignatura a través de la plataforma Moodle con un plazo no inferior a 14 días a la fecha de su realización.

El **trabajo** consiste en el desarrollo de un proceso completo de fabricación de una pieza por mecanizado en grupos de cuatro estudiantes preferiblemente. El material complementario necesario para el desarrollo del trabajo se encuentra disponible en **Moodle**. Su **nota se guarda** para los **2 años** posteriores.

## 5.2. Temario de la asignatura

1. La fabricación
2. Especificaciones geométricas. Medida e inspección
3. Clasificación de los procesos
4. Procesos de mecanizado. Geometría
5. Procesos de mecanizado. Desgaste y materiales de herramientas
6. Proceso de torneado
7. Economía del mecanizado
8. Proceso de mecanizado de agujeros
9. Proceso de fresado
10. Planificación de procesos
11. Rectificado
12. Fundamentos de conformado plástico
13. Estirado y Extrusión
14. Laminación y Forja
15. Procesos de fabricación con polímeros
16. Fabricación aditiva

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación asignatura</b> Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>La fabricación</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Especificaciones geométricas. Medida e inspección</b> Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>Especificaciones geométricas. Medida e inspección</b> Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Especificaciones geométricas. Medida e inspección</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Clasificación de los procesos de fabricación</b> Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>		<p><b>Lanzamiento trabajo asignatura</b> Duración: 00:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>	
3	<p><b>Clasificación de los procesos de fabricación</b> Duración: 01:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Procesos de mecanizado. Geometría</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>Procesos de mecanizado. Desgaste y materiales</b> Duración: 02:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Procesos de mecanizado. Desgaste y materiales</b> Duración: 00:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Práctica virtual 1: visualización video</b> Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Prueba de evaluación progresiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10</p>

5	<p><b>Procesos de torneado</b> Duración: 02:15 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Procesos de torneado</b> Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p><b>Práctica virtual 2: visualización video</b> Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	
6	<p><b>Economía del mecanizado</b> Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Economía del mecanizado</b> Duración: 00:40 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Procesos de mecanizado de agujeros</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica presencial 1 - Mecanizado en Laboratorio (voluntaria)</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Práctica virtual 3: visualización video</b> Duración: 00:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Prueba de evaluación progresiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10</p>
7	<p><b>Economía del mecanizado + mecanizado de agujeros (problemas)</b> Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Procesos de fresado</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Prueba de evaluación intermedia (PE-1)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p>
8	<p><b>Procesos de fresado</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Rectificado</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p><b>Fundamentos del conformado plástico</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Estirado y extrusión</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Prueba de evaluación progresiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10</p>
10	<p><b>Estirado y extrusión</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Estirado y extrusión</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Laminación y forja</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Entrega trabajo asignatura</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:05</p>
11	<p><b>Laminación y forja</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Problemas de laminación y forja</b> Duración: 01:05 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p><b>Procesos de fabricación con polímeros</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Defensa trabajo asignatura</b> TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:20</p>

12	<p><b>Procesos de fabricación con polímeros</b> Duración: 02:10 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Fabricación aditiva</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica presencial 2 - Fabricación con polímeros (voluntaria)</b> Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p><b>Fabricación aditiva</b> Duración: 01:05 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p><b>Prueba de evaluación progresiva</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:10</p>
14				
15				
16				
17				<p><b>Prueba de evaluación final (recuperación bloque I)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:30</p> <p><b>Prueba de evaluación final (bloque II)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Global Presencial Duración: 01:30</p>

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación (progresiva)

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Prueba de evaluación progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	%	/ 10	CE16 CG3 CG2
6	Prueba de evaluación progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	%	/ 10	CG3 CG2 CE16
7	Prueba de evaluación intermedia (PE-1)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE16 CG3 CG2
9	Prueba de evaluación progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	%	/ 10	CE16 CG3 CG2
10	Entrega trabajo asignatura	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:05	%	5 / 10	CE16 CG3 CG2
11	Defensa trabajo asignatura	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	Presencial	00:20	30%	5 / 10	CG2 CE16 CG3 CG5 CG7
13	Prueba de evaluación progresiva	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	Presencial	00:10	%	/ 10	CE16 CG3 CG2

#### 7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
-----	-------------	-----------	------	----------	-----------------	-------------	------------------------

17	Prueba de evaluación final (recuperación bloque I)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CG2 CE16 CG3
17	Prueba de evaluación final (bloque II)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	35%	4 / 10	CE16 CG3 CG2

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba de Evaluación Extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:30	70%	5 / 10	CE16 CG3 CG2

## 7.2. Criterios de evaluación

La **nota de la asignatura** es la suma de: 1. Nota **trabajo (30%)** + 2. Suma de notas de las **pruebas escritas de Evaluación (70% en total)**.

1. La **nota del trabajo promedia** siempre que sea **mayor o igual que 5**. La calificación final máxima de la asignatura en caso de no haber realizado el trabajo será de 4. El trabajo no puede recuperarse en la convocatoria ordinaria ni extraordinaria por ser un trabajo en equipo y ser necesarios los contenidos de las prácticas para su correcto desarrollo. Su nota se guarda para los 2 cursos posteriores.

2. Las **Pruebas de Evaluación** de la asignatura son:

- 4 Pruebas de **Evaluación Progresiva**: Pruebas de Evaluación Progresiva en forma de cuestionarios telemáticos en plataforma Moodle. Son opcionales, se realizarán en el aula y su fecha de realización no estará planificada a comienzo de curso. La nota media obtenida en estas pruebas podrán contribuir con **hasta 1 punto extra sobre la nota de las pruebas escritas de evaluación**.
- 1 Prueba de **Evaluación Intermedia (bloque I)**. Peso sobre la nota de la asignatura: **35%**. Es **opcional y libera materia** para la Prueba de Evaluación final. Consiste en una prueba con preguntas teóricas y problema/s con los contenidos (teoría y prácticas) de los **temas del 01 al 08 inclusive (Bloque I)**. **Solo promedia** con el resto si la **nota obtenida es igual o superior a 4**.

- 1 Prueba de **Evaluación final** (convocatoria de Junio). Consiste en una prueba con preguntas teóricas y problema/s de todos los contenidos (teóricos y prácticas) de la asignatura en dos bloques: **bloque I (Temas 01 al 08)** y **bloque II (Temas 09 al 15)**. Cada bloque tiene un peso del **35%**, y la **evaluación del bloque I sólo es necesaria si no se ha obtenido la nota mínima en la prueba de evaluación intermedia**. En cualquier caso, las notas de cada bloque tienen que ser iguales o superiores a 4 para promediar y su nota media, tras la **suma de los puntos extras procedentes de las pruebas de evaluación progresiva**, debe ser igual o superior a 5 para aprobar. Es opcional presentarse a subir la nota.
- Prueba de Evaluación **Extraordinaria** (convocatoria de Julio). Consiste en una prueba con preguntas teóricas y problema/s de los contenidos (teóricos y prácticas) para **recuperar los bloques no superados** en la convocatoria ordinaria. En cualquier caso, las notas de cada bloque tienen que ser iguales o superiores a 4 para promediar y su nota media, tras la **suma de los puntos extras procedentes de las pruebas de evaluación progresiva**, debe ser igual o superior a 5 para aprobar. No permite la opción de subir nota. Las notas de las pruebas parciales no aprobadas después de la Prueba de Evaluación Extraordinaria no se guardarán para próximos años e impedirán aprobar la asignatura en el curso académico correspondiente.

3. La asistencia a las **prácticas** y la visualización de los **vídeos prácticos**, aunque obligatorias, no tienen peso sobre la nota.

## 8. Recursos didácticos

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Diapositivas de los temas	Recursos web	Diapositivas de los temas disponibles en Moodle    
Problemas de procesos de fabricación	Bibliografía	Libro de referencia para los problemas de la asignatura. Disponible última versión en Publicaciones ETSII. Fe de erratas en Moodle.

Manufactura, Ingeniería y Tecnología (Kalpakjian & Schmind, Ed. Pearson ?Prentice Hall)	Bibliografía	Libro teórico de referencia
Tablas de Dibujo Industrial	Bibliografía	Tablas normalizadas elaboradas por el Grupo de Ingeniería Gráfica y Simulación (Publicaciones ETSII)
Contenidos Moodle	Recursos web	Todo el material de la asignatura como vídeos de prácticas, material para el trabajo, etc. se encuentra disponible en el Moodle de la asignatura

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura permite trabajar algunos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) como son:

- **ODS 9: Industria, innovación e infraestructuras.** La asignatura introduce a los alumnos en el campo de la fabricación de productos y los nuevos procesos más innovadores
- **ODS 12: Producción y consumo responsable.** Se trabajan metodologías de optimización de la producción industrial. Se analizan los desechos que se producen en ciertos procesos productivos
- **ODS 13: Acción por el clima.** La asignatura trabaja a un nivel básico la evaluación de los consumos energéticos de ciertos procesos productivos como un criterio más de selección del proceso óptimo. Se plantea la reciclabilidad de ciertos materiales empleados en la producción de piezas.