



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería y Diseño
Industrial

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

565000372 - Ingeniería De Fabricacion

PLAN DE ESTUDIOS

56IM - Grado En Ingeniería Mecánica

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2025/26 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	12
9. Otra información.....	14

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	565000372 - Ingeniería de Fabricación
No de créditos	4.5 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Cuarto curso
Semestre	Séptimo semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	56IM - Grado en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	56 - E.T.S. De Ingeniería Y Diseño Industrial
Curso académico	2025-26

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Roque Calvo Irazo (Coordinador/a)	B -150-3	roque.calvo@upm.es	Sin horario. Se fijan y comunican al comienzo del semestre de impartición.

* 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

- Tecnologías De Fabricacion

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Los propios de materias básicas y comunes a la rama industrial de los cursos anteriores

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE26 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer la 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 en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajar en un entorno profesional y responsable.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

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

CG9 - Organización y planificación de proyectos y equipos humanos. Trabajo en equipo y capacidad de liderazgo.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA339 - Conocimiento aplicado de los fundamentos de operación de los sistemas de manufactura

RA16 - Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

RA334 - Contribución desde el ejercicio profesional de la ingeniería al ODS 12: "Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles"

RA338 - Conocimiento aplicado de los principales procesos de conformado por deformación plástica

RA335 - Conocimiento aplicado de los principales procesos de mecanizado por arranque de viruta

RA350 - Contribución desde el ejercicio profesional de la ingeniería al ODS 9: "Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación"

RA337 - Conocimiento aplicado de los principales procesos de fundición de metales y moldeo

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Se aborda una selección de interés práctico y formativo entre los procesos de fabricación para la transformación de materiales metálicos y plásticos principalmente, incluyendo sus fundamentos, modelos explicativos y la ingeniería de procesos. La selección abarca procesos básicos y avanzados. A continuación se abordan los criterios de selección de procesos de fabricación para fabricación mecánica y su integración en sistemas de fabricación. Finalmente, con alcance introductorio, se estudian las configuraciones principales de sistemas de fabricación y su significación desde el punto de vista de diseño y operación, así como una selección de aspectos prácticos de interés del entorno productivo.

5.2. Temario de la asignatura

1. Procesos de mecanizado por arranque de material
 - 1.1. Formación de la viruta. Mecánica del corte ortogonal y oblicuo. Fuerza de corte
 - 1.2. Procesos de torneado, taladrado y fresado
 - 1.3. Herramientas de corte
 - 1.4. Mecanizado por abrasión. Rectificado
 - 1.5. Máquinas-herramienta y utillaje
 - 1.6. Economía del mecanizado
 - 1.7. Procesos no convencionales. Mecanizado de alta velocidad. Electroerosión
2. Procesos de conformado por moldeo y aditivos
 - 2.1. Principios del conformado de metales y plásticos mediante moldeo
 - 2.2. Moldeo por inyección de plásticos
 - 2.3. Máquinas y moldes. Factores técnico- económicos de diseño y proceso
 - 2.4. Pulvimetalurgia
 - 2.5. Producción de materiales compuestos
 - 2.6. Introducción a los procesos aditivos
3. Procesos de conformado por deformación plástica
 - 3.1. Principios del conformado de metales por deformación plástica

- 3.2. Forja
- 3.3. Embutición
- 3.4. Doblado, estampado y corte
- 3.5. Prensas y utillaje
- 3.6. Conformado de alta velocidad. Hidroformado
- 4. Elementos de sistemas de fabricación
 - 4.1. Selección e integración de procesos de fabricación mecánica
 - 4.2. Líneas de fabricación y sistemas de montaje. Manipulación de materiales
 - 4.3. Automatización y células de fabricación
 - 4.4. Operación de los sistemas de fabricación mecánica. Factores productivos tiempo, coste, calidad y flexibilidad
 - 4.5. Entorno productivo: Elementos del diseño, mantenimiento, productividad y sostenibilidad de sistemas de fabricación mecánica
 - 4.6. Introducción a las técnicas de mejora de procesos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad tipo 1	Actividad tipo 2	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
2	Tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 1 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 1 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Tema 1-2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 1 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 1 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 1 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

7	<p>Tema 2-3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
8	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de evaluación progresiva. Temas 1 y 2. Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Prueba de evaluación progresiva. Temas 1 y 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p> <p>Evaluación de prácticas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
9	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p>Tema 3 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
11	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
12	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 2 - Realizada en 1 sesión de 4 horas por grupos semanales Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

14	<p>Tema 4 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Actividades cooperativas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Prueba de evaluación progresiva. Temas 3 y 4 Duración: 01:30 OT: Otras actividades formativas / Evaluación</p>			<p>Prueba de evaluación progresiva. Temas 3 y 4 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva Presencial Duración: 01:30</p> <p>Evaluación de prácticas TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación Progresiva Presencial Duración: 00:00</p>
15				<p>Prueba Global EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación Progresiva y Global Presencial Duración: 03:00</p>
16				
17				

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
8	Prueba de evaluación progresiva. Temas 1 y 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	15%	0 / 10	CG1 CG2 CG4 CG6 CG9 CG10 CE26
8	Evaluación de prácticas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	5%	0 / 10	
14	Prueba de evaluación progresiva. Temas 3 y 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	15%	0 / 10	CG4 CG6 CG9 CG10 CE26 CG1 CG2
14	Evaluación de prácticas	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	5%	0 / 10	CG3 CG7
15	Prueba Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CG3 CG4 CG6 CG7 CG9 CG10 CE26 CG1 CG2

7.1.2. Prueba evaluación global

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	Prueba Global	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	60%	4 / 10	CG3 CG4 CG6 CG7 CG9 CG10 CE26 CG1 CG2

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen de convocatoria extraordinaria	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	0 / 10	CG1 CG2 CG3 CG4 CG6 CG7 CG9 CG10 CE26

7.2. Criterios de evaluación

1. CONVOCATORIA ORDINARIA

Contiene:

- a. Realización de las prácticas (hasta 10% de la calificación) (PRA). Los alumnos asistirán a las 2 sesiones de prácticas y entregarán los resultados de las mismas, en los formatos y plazos que le indique el profesor. Cada practica se calificará sobre 10 puntos y la calificación de prácticas (PRA) será la media aritmética. Solo si se obtienen calificación en (PRA) igual o superior a 5 puntos sobre 10, las prácticas se liberan como bloque liberatorio para futuras convocatorias con la calificación alcanzada. En caso de no realizar una de ellas la calificación de prácticas será (PRA=0).
- b. Dos pruebas de evaluación progresiva (hasta 30% de la calificación) (PEP1 y PEP2). Cuestiones de teoría, aplicaciones, casos y/o resolución de problemas de una porción del temario. Cada una de las 2 pruebas pondera (15%).

La semana de realización intencional de las 2 pruebas de evaluación progresiva aparecen en el cronograma (previstas semana 8 y 14 en el periodo de docencia). La fecha y hora de realización se fijarán en septiembre con el inicio de las clases.

En caso de no haber realizado alguna de las pruebas PEP1 o PEP2, su calificación en el baremo será 0.

- c. Cuestionarios de seguimiento y autocontrol (CSA), Se realizarán como actividad en clase y la media aritmética de resultados se calificará sobre 10 puntos máximo. Serán una actividad carácter voluntario y podrá suponer hasta 1 punto adicional sobre la calificación ponderada de (a) y (b), sin sobrepasar el máximo de 4 puntos sobre 10 en la calificación ponderada, unido a las parcelas de calificación (a) y (b) anteriores:

Calificación Periodo Docente (CPD) =mínimo $\{(0,15*PEP1+0,15*PEP2+0,10*PRA+0,10*CSA), 4\}$

- d. Prueba global escrita (hasta 60% de la calificación final) (PGE). Realizada en la fecha de examen de convocatoria ordinaria de la asignatura del calendario académico. Estará compuesta por preguntas de fundamentos teóricos, aplicaciones o problemas, pudiendo incluir demostraciones, casos prácticos, cuestionarios o ejercicios numéricos de toda la asignatura. Se calificará sobre 10 puntos, siendo necesario un resultado de 4 sobre 10 puntos o más para hacer media con el resto de pruebas de evaluación según la ponderación:

Calificación Convocatoria Ordinaria (CCO)=0,60*PGE+CPD

Para aprobar la asignatura se requiere (CCO) mayor o igual a 5 sobre 10.

En caso de no alcanzar 4 sobre 10 en la PGE, la calificación de convocatoria ordinaria (CCO) será directamente el 100% de la obtenida en PGE.

2. CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Realizada en la fecha de examen de convocatoria extraordinaria de la asignatura del calendario académico. La evaluación en convocatoria extraordinaria consta de un examen sobre todos los contenidos de la asignatura, compuesta por preguntas de fundamentos teóricos, aplicaciones o problemas, pudiendo incluir demostraciones, casos prácticos, cuestionarios o ejercicios numéricos de toda la asignatura incluidas las prácticas, calificado sobre 10 puntos que pondera un 100%. Para aprobar la asignatura deberá obtener una calificación ponderada de 5 o más puntos sobre 10.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
GROOVER, M. P., "Fundamentos de manufactura moderna: Materiales, procesos y sistemas" (3ª ed.), McGraw-Hill, México, 2007.	Bibliografía	

KALPAKJIAN, S., "Manufactura Ingeniería y Tecnología", Prentice Hall International, México, 2002.	Bibliografía	
MICHELETTI, G.; "Mecanizado por arranque de viruta", Blume, Barcelona, 1980.	Bibliografía	
ROSATO, DV et AL. "Injection Molding Handbook", Kluwer Academic Press, 2000.	Bibliografía	
LANGE, K. (Ed.) "Handbook of metal forming", Society of Manufacturing Engineers (SME), 1985.	Bibliografía	
GROOVER, M. P., "Automation, production systems and computer integrated manufacturing Process and operation planning", Prentice Hall, 2007.	Bibliografía	
BOOTHROYD, G. "Assembly Automation and product Design", Taylor & Francis, 2005.	Bibliografía	
CHASE, R.B., AQUILANO N.J, JACOBS, F.R., "Manual de Operaciones de Manufactura y Servicios", McGraw-Hill, 2001.	Bibliografía	
GENG, H., "Manufacturing Engineering Handbook", McGraw-Hill, 2004.	Bibliografía	
www.manufare.org	Recursos web	
www.sme.org	Recursos web	
Laboratorio de Fabricación Mecánica	Equipamiento	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

La asignatura y sus resultados de aprendizaje se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) formulados por Organización de las Naciones Unidas (ONU):

ODS 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización sostenible y fomentar la innovación.

ODS 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles.