

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	Procesos Avanzados de Fabricación		
Materia	Ingeniería de Fabricación		
Módulo	Tecnología Específica de Mecánica		
Titulación	Grado en Ingeniería Mecánica		
Plan	455	Código	42645
Periodo de impartición	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Optativa
Nivel/Ciclo	Grado	Curso	4
Créditos ECTS	4.5		
Lengua en que se imparte	Castellano		
Profesor/es responsable/s	Raúl Mahillo		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	raumah@eii.uva.es		
Horario de tutorías	Lunes 11 a 14 y de 19 a 21, jueves de 11 a 12.		
Departamento	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación		



1. Situación / Sentido de la Asignatura

1.1 Contextualización

La asignatura Procesos Avanzados de Fabricación proporciona a los alumnos las competencias necesarias para entender y aplicar procedimientos de fabricación no convencionales que son de interés en la industria actual. También se amplían los conocimientos sobre el diseño de herramientas y utillaje. Asimismo, se proporcionan herramientas para incluir el factor humano dentro de los procesos de fabricación. Además, incide en la filosofía CAD/CAM.

1.2 Relación con otras materias

La asignatura tiene relación directa con la materia Procesos de Fabricación y con Sistemas de Producción y Fabricación y es una continuación natural de las mismas.

1.3 Prerrequisitos

No hay prerrequisitos previos estrictos. Se recomienda tener nociones sobre procesos de fabricación convencionales, química, mecánica y electromagnetismo.



2. Competencias

2.1 Generales

CG6	Capacidad para resolución de problemas
CG8	Capacidad para aplicar los razonamientos a la práctica

2.2 Específicas

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





3. Objetivos

1. Adquirir conocimientos sobre las posibilidades y limitaciones de los diferentes procesos de manufactura avanzados.
2. Adquirir conocimientos sobre los utillajes, su diseño y construcción.
3. Adquirir conocimientos de fabricación asistida por ordenador CAD/CAM.
4. Conseguir que el alumno considere el factor humano en el diseño de procesos y fabricación.
5. Adquirir conocimientos de procesos avanzados de fabricación.





4. Contenidos y/o bloques temáticos

Bloque 1: Procesos de Fabricación no Convencionales

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se trabaja lo relacionado con procesos de fabricación no convencionales.

b. Objetivos de aprendizaje

Adquirir conocimientos sobre las posibilidades y limitaciones de los diferentes procesos de manufactura avanzados.

Adquirir conocimientos de procesos avanzados de fabricación.

c. Contenidos

Procesos avanzados: de mecanizado con descargas eléctricas, químico, electroquímico y campos electromagnéticos.

Mecanizado por láser, plasma, haz de iones y ultrasonidos

Procesos de mecanizado con fluidos en movimiento con o sin abrasivos.

d. Métodos docentes

Clase magistral.

Seminarios.

Trabajo en taller/laboratorio

e. Plan de trabajo

Ver las consideraciones finales.

f. Evaluación

Prueba escrita final.

Evaluación de los informes de las prácticas

Evaluación discrecional de las actitudes en el taller (asistencia, normas de seguridad, orden, ...).

g. Bibliografía básica

J. A. McGeough “Methods of Machining” Chapman & Hall

Hassan El-Hofy “Advanced Machining Processes” McGraw-Hill



h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Aula / Taller con sistemas de prototipado rápido FDM / Ordenadores (Software libre)

Bloque 2: Prototipado rápido y sistemas CAD/CAM

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se tratan los sistemas de prototipado rápido y la fabricación asistida por ordenador.

b. Objetivos de aprendizaje

Adquirir conocimientos sobre los utillajes, su diseño y construcción.

Adquirir conocimientos de fabricación asistida por ordenador CAD/CAM.

c. Contenidos

Tecnologías de prototipado rápido.

Fabricación asistida por ordenador. Sistemas CAD-CAM.

d. Métodos docentes

Clase magistral.

Seminarios.

Trabajo en taller/laboratorio.

e. Plan de trabajo

Ver las consideraciones finales.

f. Evaluación

En la prueba escrita final.

Evaluación de los informes de las prácticas

Evaluación discrecional de las actitudes en el taller (asistencia, normas de seguridad, orden, ...).

g. Bibliografía básica

G. F. Benedict “Nontraditional Manufacturing Processes” Marcel Dekker Incorporated



h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Aula / Taller / Ordenadores (Software libre)

Bloque 3: La fabricación a alto nivel

Carga de trabajo en créditos ECTS:

a. Contextualización y justificación

En este bloque se tratan aspectos relevantes en los procedimientos de fabricación que rodean a la obtención de un producto pero que no están enfocados a la fabricación del objeto en sí.

b. Objetivos de aprendizaje

Adquirir conocimientos sobre los utillajes, su diseño y construcción.

Conseguir que el alumno considere el factor humano en el diseño de procesos y fabricación.

c. Contenidos

Factor humano aplicado al diseño y evaluación de procesos industriales.

Metodología para la concepción de procesos industriales en la ingeniería de fabricación.

Producción virtual.

d. Métodos docentes

Clase magistral.

Seminarios.

e. Plan de trabajo

Ver las consideraciones finales.

f. Evaluación

En la Prueba escrita final.

g. Bibliografía básica

V. A. Khan, A. Raouf y K. Cheng, “Virtual Manufacturing”, Springer-Verlag

W Karwowski y G. Salvendy eds., “Advances in Human Factors, Ergonomics and Safety in Manufacturing and Service Industries”, CRC Press.



h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

Aula / Ordenadores (Software libre)

j. Temporalización (para los tres bloques)

BLOQUE TEMÁTICO	CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
Bloque 3	0.5	S01-S02-S03
Bloque 1	1.8	S04-S05-S06-S07-S08-S09
Bloque 2	1.7	S10-S11-S12-S13-S14-S15





5. Métodos docentes y principios metodológicos

En general se emplearán los métodos docentes de clase magistral, seminarios participativos y trabajo grupal.

Los contenidos de teoría se impartirán en las clases previstas para ello usando los medios habituales: pizarra y ordenador/proyector. Estos incluyen la resolución de problemas en el aula.

Los seminarios se trabajarán de manera participativa y los estudiantes prepararán por grupos los contenidos de los mismos (cada grupo organizará los contenidos una semana).

Las prácticas a desarrollar se realizarán grupalmente, debiendo los estudiantes presentar un informe conjunto de las mismas.

6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Exposición/Clase magistral	15	Estudio individual	30
Trabajo práctico en seminario	15	Trabajo grupal	37.5
Trabajo práctico en taller/laboratorio	15		
Total presencial	45	Total no presencial	67.5

7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen final	60%	
Memoria de prácticas	40%	
Actitud en taller		Puede conllevar desde la reducción discrecional de la nota en la práctica que se esté realizando hasta el suspenso total de la nota de prácticas en las faltas más graves (contra la seguridad, por ejemplo).



CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
 - Tal y como aparece en la tabla anterior
- **Convocatoria extraordinaria:**
 - No se admiten presentación de nuevos informes de práctica. Se mantendrá por tanto las notas en este apartado obtenida en la convocatoria ordinaria

8. Consideraciones finales

Las clases de teoría se impartirán según lo establecido en la tabla del punto 4 de este documento.

Para los seminarios, los alumnos se repartirán en grupos de un máximo de tres alumnos por grupo y cada grupo desarrollará el contenido de un seminario que presentará al resto de sus compañeros. Esta actividad se dará durante todo el cuatrimestre.

Las prácticas de taller involucrarán las siguientes actividades:

- (1) Observación de piezas obtenidas por distintos procesos no convencionales identificando semejanzas, diferencias y consideraciones económicas.
- (2) Introducción a los formatos de objetos virtuales: Ficheros de piezas y ficheros de mallas. Obtención de una malla que se aproxime a un objeto dado.
- (3) Obtención del objeto anterior mediante técnica FDM. Manejo de software de impresora 3D: cuestiones tecnológicas en los parámetros de impresión.