

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

<b>Asignatura</b>	<b>PROCESOS DE FABRICACIÓN II.</b>		
<b>Materia</b>	INGENIERÍA DE FABRICACIÓN.		
<b>Módulo</b>	MATERIAS DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. MECÁNICA.		
<b>Titulación</b>	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA.		
<b>Plan</b>	R.D. 1393/2007.	<b>Código</b>	42624.
<b>Periodo de impartición</b>	1 <sup>er</sup> CUATRIMESTRE.	<b>Tipo/Carácter</b>	OBLIGATORIA.
<b>Nivel/Ciclo</b>	GRADO	<b>Curso</b>	4º.
<b>Créditos ECTS</b>	3 ECTS.		
<b>Lengua en que se imparte</b>	CASTELLANO.		
<b>Profesor/es responsable/s</b>	Francisco Javier Santos Martín / Javier Delgado Urrecho.		
<b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b>	TELÉFONO: 983 185912 E-MAIL: <a href="mailto:frasan@eii.uva.es">frasan@eii.uva.es</a>	TELÉFONO: 983 184383 E-MAIL: <a href="mailto:javdel@eii.uva.es">javdel@eii.uva.es</a>	
<b>Departamento</b>	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica, Expresión Gráfica en la Ingeniería, Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Ingeniería Mecánica e Ingeniería de los Procesos de Fabricación.		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

La Ingeniería de Fabricación es una materia que consta de 4 asignaturas que se impartirán en la siguiente ubicación:

- Procesos de Fabricación I: sexto cuatrimestre.
- Procesos de Fabricación II: séptimo cuatrimestre.
- Procesos Avanzados de Fabricación: octavo cuatrimestre.
- Metrología Avanzada y Calidad Industrial: octavo cuatrimestre.

### 1.2 Relación con otras materias

Forma un cuerpo único con la asignatura obligatoria: Procesos de Fabricación I (3<sup>er</sup> curso) para el desarrollo de la competencia específica CE26: Conocimiento aplicado de sistemas y procesos de fabricación, metrología y control de calidad.

Así mismo se relaciona con las asignaturas optativas: Procesos Avanzados de Fabricación y Metrología Avanzada y Calidad Industrial de 4<sup>o</sup> curso.

### 1.3 Prerrequisitos

Recomendable:

Haber superado las asignaturas de Ingeniería de Fabricación de los cursos inferiores:

- Sistemas de Producción y Fabricación (2<sup>o</sup> curso).
- Procesos de Fabricación I (3<sup>er</sup> curso).



## **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

- Identificar los procesos de fabricación en la transformación de materiales para su aplicación en procesos industriales.
- Comprender, exponer y transmitir información obtenida de distintas fuentes y generar información y estrategias de transmisión del conocimiento elaborado por uno mismo.
- Practicar en equipos de trabajo diferentes y en contextos disciplinares variados, asumiendo responsabilidades operativas para con otros miembros del equipo, tomando decisiones de forma autónoma sobre las actividades a realizar y gestionando los recursos del equipo.
- Calcular los parámetros de control de la maquinaria y procesos.
- Optimizar los parámetros de los diferentes procesos de fabricación.
- Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.
- Desarrollar la capacidad de síntesis y resolución de problemas.
- Manejar fundamentos científico-técnicos
- Comprender y aplicar conocimientos de Expresión Gráfica.
- Aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales
- Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento.
- Adquirir conocimientos de control de calidad y su relación con los diferentes procesos de fabricación.
- Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquier proceso de fabricación, desarrollando programas de control numérico.



#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Procesos convencionales de reducción de masa y control de calidad

Carga de trabajo en créditos ECTS: 

1,5
-----

###### a. Contextualización y justificación

La asignatura Procesos de Fabricación II complementa los contenidos relacionados con la materia: Ingeniería de Fabricación, que se iniciaron en la asignatura Procesos de Fabricación I. Así mismo, sirve de enlace para dar continuidad hacia las asignaturas optativas: Metrología Avanzada y Calidad Industrial y Procesos Avanzados de Fabricación.

###### b. Objetivos de aprendizaje

- Identificar los procesos de fabricación en la transformación de materiales para su aplicación en procesos industriales.
- Comprender, exponer y transmitir información obtenida de distintas fuentes y generar información y estrategias de transmisión del conocimiento elaborado por uno mismo.
- Practicar en equipos de trabajo diferentes y en contextos disciplinares variados, asumiendo responsabilidades operativas para con otros miembros del equipo, tomando decisiones de forma autónoma sobre las actividades a realizar y gestionando los recursos del equipo.
- Calcular los parámetros de control de la maquinaria y procesos.
- Optimizar los parámetros de los diferentes procesos de fabricación.
- Redactar documentación relativa al diseño del proceso de fabricación de un componente o conjunto mecánico.
- Desarrollar la capacidad de síntesis y resolución de problemas.
- Manejar fundamentos científico-técnicos
- Comprender y aplicar conocimientos de Expresión Gráfica.
- Aplicar los conocimientos de tecnología, componentes y materiales
- Aplicar normas, reglamentos y especificaciones de obligado cumplimiento.
- Adquirir conocimientos de control de calidad y su relación con los diferentes procesos de fabricación.

###### c. Contenidos

Control de Calidad:

- Introducción a la gestión de la Calidad.
- Metrología aplicada al control de la calidad.
  - Función metrológica de la empresa.
  - Criterios de aceptación/rechazo basados en tolerancia e incertidumbre de medida.
- Cálculo de incertidumbre de medida:
  - Función modelo e incertidumbre asociada.
  - Incertidumbre de un proceso de medida directo.
  - Incertidumbre de un proceso de medida indirecto.
- Gama de control de un proceso de fabricación.



Procesos convencionales de fabricación:

- Desgaste de herramienta.
- Maquinabilidad.
- Limitaciones de los procesos convencionales.

Introducción a los procesos avanzados de fabricación.

**d. Métodos docentes**

**Actividades presenciales:**

- Clases de aula de teoría: Método expositivo
- Clases de aula de problemas: Método expositivo
- Tutorías docentes: Aprendizaje orientado a proyectos
- Examen final: Controles individuales de evaluación y examen final

**Actividades no presenciales:**

- Realización de una memoria: Estudio/trabajo
- Estudio y preparación de exámenes: Estudio.

**e. Plan de trabajo**

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS	HORAS
		(T)	(A)
1	Control de Calidad. Cálculo de Incertidumbre de Medida.	10	-
2	Control Metrológico. Gama de Control de un Proceso de Fabricación	2	-
3	Procesos convencionales de eliminación de material. Desgaste de herramienta. Maquinabilidad.	2	-
4	Introducción a los Procesos Avanzados de Fabricación	1	-

**f. Evaluación**

- Examen escrito compuesto de cuestiones de teoría, resolución de problemas y cuestiones prácticas.

**g. Bibliografía básica**

- Evaluación de datos de medición. Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Centro Español de Metrología (2008). Edición digital 1. NIPO EDICIÓN DIGITAL 1: 706-10-001-0. Recurso disponible on-line: <http://www.cem.es/sites/default/files/gum20digital1202010.pdf>



#### h. Bibliografía complementaria

- Evaluación de datos de medición – El papel de la incertidumbre de medida en la evaluación de la conformidad. JCGM 106:2012. Primera edición en español 2015. Centro Español de Metrología. Recurso disponible on-line: <https://www.cem.es/sites/default/files/jcgm2015.pdf>.
- Vocabulario Internacional de Metrología. Centro Español de Metrología (2000), ISBN: 165-00-003-5.
- EA-4/02 M: 2013. Evaluation of the Uncertainty of Measurement in Calibration. EA European Co-operation for Accreditation (2013). Recurso disponible on-line: <http://www.european-accreditation.org/publication/ea-4-02-m>.
- Zeleny, R.; González, C. Metrología: Práctica de la Medida en la Industria, AENOR. Metrología Dimensional, Mc-Graw Hill, 1999.
- Carro, J. “Curso de Metrología Dimensional”, Sección de Publicaciones de la E.T.S.I.I., Universidad Politécnica de Madrid, 1978.

#### i. Recursos necesarios

- Aula preparada con cañón de proyección y conexión a internet.
- Pizarra.

#### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,5	Primer cuatrimestre completo.



## Bloque 2: Control numérico aplicado a fabricación

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,5

### a. Contextualización y justificación

La asignatura Procesos de Fabricación II complementa los contenidos relacionados con la materia: Ingeniería de Fabricación, que se iniciaron en la asignatura Procesos de Fabricación I. Así mismo, sirve de enlace para dar continuidad hacia las asignaturas optativas: Metrología Avanzada y Calidad Industrial y Procesos Avanzados de Fabricación.

### b. Objetivos de aprendizaje

Aplicar los principios de la fabricación asistida orientada a cualquier proceso de fabricación, desarrollando programas de control numérico.

### c. Contenidos

Automatización de los procesos de producción.  
Manejo del CNC y Programación ISO.  
CAM e integración de la fabricación.

### d. Métodos docentes

#### Actividades presenciales:

- Prácticas en laboratorio: Aprendizaje mediante experiencias.

#### Actividades no presenciales:

- Realización de una memoria de prácticas: Estudio/trabajo

### e. Plan de trabajo

TEMA	TÍTULO DEL TEMA	HORAS	
		(T)	(A)
1	Introducción a los módulos CAM de Catia	1	1
2	Control de herramientas y generación de trayectorias de torneado con Catia	4	2
3	Control de herramientas y generación de programas CNC con los módulos de fresado de Catia	9	3
4	Generación de programas CNC en lenguaje ISO y conversacional por postprocesado con Catia	1	4

### f. Evaluación

- Memoria de prácticas.



### g. Bibliografía básica

---

- El gran libro de Catia. Eduardo Torrecilla. Ed. Marcombo. ISBN 9788426718907
- Diseño y fabricación con Catia V5: Módulos CAM. Mecanizado por arranque de viruta. Egberto Garijo. Ed. Vision Net. ISBN 9788490113691

### h. Bibliografía complementaria

---

- Ayuda online de Catia.
- [http://catiadoc.free.fr/online/CATIA\\_P3\\_default.htm](http://catiadoc.free.fr/online/CATIA_P3_default.htm)

### i. Recursos necesarios

---

- Aula simulación preparada con cañón de proyección, PCs y conexión a internet.
- Software: Catia.

### j. Temporalización

---

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,5	Primer cuatrimestre completo.



## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Método de enseñanza-aprendizaje presencial:

- Lección magistral, método expositivo.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Aprendizaje orientado a proyectos.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	15	Estudio y trabajo autónomo individual	20
Clases prácticas de aula (A)		Estudio y trabajo autónomo grupal	25
Laboratorios (L)	15		
Prácticas externas, clínicas o de campo			
Seminarios (S)			
Tutorías grupales (TG)			
Evaluación			
<b>Total presencial</b>	<b>30</b>	<b>Total no presencial</b>	<b>45</b>

## 7. Sistema y características de la evaluación

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
Examen escrito.	60%	Para poder aprobar la asignatura es imprescindible superar el 50% del examen escrito.
Memoria de prácticas.	40%	Las memorias de prácticas no tienen un mínimo de calificación para poder superar la asignatura.

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Superar el 50% del examen escrito y obtener como mínimo un 5 sumando el examen y las prácticas.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Superar el 50% del examen escrito y obtener como mínimo un 5 sumando el examen y las prácticas.

## 8. Consideraciones finales