Proyecto/Guía docente de la asignatura

Asignatura	**PROCESOS DE FABRICACIÓN II**		
Materia	INGENIERÍA DE FABRICACIÓN		
Módulo	MATERIAS DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA. MECÁNICA		
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA		
Plan	455	**Código**	42624
Periodo de impartición	1er CUATRIMESTRE	**Tipo/Carácter**	OBLIGATORIA
Nivel/Ciclo	GRADO	**Curso**	4º
Créditos ECTS	3,0 ECTS		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	Francisco Javier Santos Martín / Javier Delgado Urrecho.		
Datos de contacto (E-mail, teléfono…)	TELÉFONO: 983 18.59.12 E-MAIL: francisco.santos@uva.es	TELÉFONO: 983 18.43.83 E-MAIL: jdelgado@uva.es	
Departamento	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.		
Fecha de revisión por el Comité de Título	24/06/2024		

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 (3er 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 4º curso.

1.3 Prerrequisitos

Recomendable:

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

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

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- 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

Al finalizar la asignatura el alumno deberá ser capaz de:

- 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 (T)	HORAS (S)
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

La evaluación de la adquisición de competencias se basará en:

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

g Material docente

Es fundamental que las referencias suministradas este curso estén actualizadas y sean completas. Los profesores tienen acceso, a la plataforma Leganto de la Biblioteca para actualizar su bibliografía recomendada ("Listas de Lecturas"). Si ya lo han hecho, pueden poner tanto en la guía docente como en el Campus Virtual el enlace permanente a Leganto.

g.1 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
- Guía para la Expresión de la Incertidumbre de Medida. Centro Español de Metrología (2000). ISBN: 165-00-004-0.

g.2 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.

g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), …)

h. Recursos necesarios

Los materiales de la asignatura se facilitan a través del Campus Virtual de la Universidad de Valladolid.

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

i. 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)	HORAS (A)
1	Introducción a Autodesk Inventor CAM.		1
2	Control de herramientas y generación de trayectorias con Autodesk Inventor CAM.		13
4	Generación de programas CNC en lenguaje ISO y conversacional por postprocesado		1

f. Evaluación

- Memoria de prácticas.

g. Bibliografía básica

- Tutoriales de Autodesk Inventor CAM.

h. Bibliografía complementaria

i. Recursos necesarios

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

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 o PRESENCIALES A DISTANCIA(1)	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teóricas	15	Estudio y trabajo autónomo individual	20
Clases prácticas	0	Estudio y trabajo autónomo grupal	25
Seminarios	0	Elaboración de informes de prácticas	
Laboratorios	15		
Total presencial	**30**	Total no presencial	**45**
		TOTAL presencial + no presencial	**75**

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor.

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.

(*) Se entiende por convocatoria extraordinaria la segunda convocatoria.
Art 35.4 del ROA 35.4. La participación en la convocatoria extraordinaria no quedará sujeta a la asistencia a clase ni a la presencia en pruebas anteriores, salvo en los casos de prácticas externas, laboratorios u otras actividades cuya evaluación no fuera posible sin la previa realización de las mencionadas pruebas.
https://secretariageneral.uva.es/wp-content/uploads/VII.2.-Reglamento-de-Ordenacion-Academica.pdf

8. Consideraciones finales