



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA

CURSO 2024/25

INGENIERÍA DE FABRICACIÓN

Datos de la asignatura

Denominación: INGENIERÍA DE FABRICACIÓN**Código:** 101248**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA**Curso:** 2**Denominación del módulo al que pertenece:** FORMACIÓN COMÚN RAMA INDUSTRIAL V**Materia:** INGENIERÍA DE FABRICACIÓN**Carácter:** OBLIGATORIA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

Profesor coordinador

Nombre: RODRÍGUEZ ALABANDA, OSCAR**Departamento:** MECÁNICA**Ubicación del despacho:** EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, CAMPUS UNIVERSITARIO DE RABANALES. PLANTA 1ª, MÓDULO 7, DESPACHO LV7P150**E-Mail:** orodriguez@uco.es**Teléfono:** 957212230

Breve descripción de los contenidos

El programa de estudios aborda de manera exhaustiva los procesos y sistemas de fabricación, desde una introducción a la Ingeniería de Fabricación hasta el análisis de tecnologías avanzadas y sostenibles. Comenzando con los fundamentos de la metrología dimensional, se exploran los errores e incertidumbres en las mediciones, junto con el estudio detallado de los instrumentos de medición.

Sobre los fundamentos tecnológicos de los procesos, se abarcan tanto los métodos basados en fundición como los basados en la deformación plástica, incluyendo temas como el moldeo en arena, tecnología de la fusión, pulvimetalurgia y otros procesos de conformación. Además, se estudian los principios de fabricación por arranque de viruta, detallando los materiales y parámetros de corte, así como los procesos de mecanizado, operaciones y equipos.

El programa no solo se centra en la producción eficiente, sino que también explora la importancia de la sostenibilidad en la fabricación, concienciando sobre tecnologías limpias y prácticas de producción sostenible. Por último, se estudia la organización y planificación de la producción, incluyendo aspectos como el control de la producción y la integración de sistemas informáticos para la automatización, planificación y gestión eficaz de procesos. En resumen, este conjunto de temas proporciona a los estudiantes una visión global sobre la ingeniería de fabricación, desde los conceptos básicos hasta una introducción a las tecnologías más avanzadas, además de los retos actuales en materia de sostenibilidad en este ámbito.

Conocimientos previos necesarios

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

Recomendaciones

Se recomienda que el/la alumn@ haya superado las asignaturas Sistemas de Representación y Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Se recomienda que el alumno repase y estudie los contenidos de estas asignaturas.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

BLOQUE I. PROCESOS Y SISTEMAS DE FABRICACIÓN

Tema 1. Introducción a la Ingeniería de Fabricación

BLOQUE II. METROLOGÍA BÁSICA E INCERTIDUMBRES

Tema 2. Introducción a la Metrología Dimensional

Tema 3. Errores e Incertidumbres

Tema 4. Medición dimensional: instrumentos básicos

BLOQUE III. PRINCIPIOS DE FABRICACIÓN POR FUSIÓN Y CONSOLIDACIÓN

Tema 5. Procesos de moldeo por fundición de metales

Tema 6. Diseño de los sistemas de colada y tecnologías para la fundición de metales

Tema 7. Pulvimetalurgia

Tema 8. Procesos de conformado de plásticos

BLOQUE IV. PRINCIPIOS DE FABRICACIÓN POR DEFORMACIÓN PLÁSTICA Y UNIÓN

Tema 9. Procesos de conformado por deformación plástica en caliente

Tema 10. Procesos de conformado por deformación plástica en frío

Tema 11. Procesos de soldadura, unión y ensamblaje

BLOQUE V. PRINCIPIOS DE FABRICACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL

Tema 12. Introducción a la fabricación por arranque de material

Tema 13. Tecnología de la herramienta de corte y economía del mecanizado

Tema 14. Operaciones de mecanizado por arranque de viruta y máquinas-herramientas

BLOQUE VI. AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

Tema 15. Sistemas integrados de fabricación, planificación y control. Fabricación limpia

2. Contenidos prácticos

BLOQUE II. METROLOGÍA BÁSICA E INCERTIDUMBRES (METROLOGÍA DIMENSIONAL)

- Prácticas de metrología dimensional: lecturas con instrumentos virtuales

- Prácticas de metrología dimensional: pie de rey y micrómetros
- Prácticas de metrología dimensional: goniómetro y proyector de perfiles
- Entrega de memoria de evaluación en cada una de las sesiones de práctica.

BLOQUE III. PRINCIPIOS DE FABRICACIÓN POR FUSIÓN Y CONSOLIDACIÓN (MOLDEO POR INYECCIÓN DE PLÁSTICOS)

- Prácticas de diseño y simulación de procesos de moldeo por inyección de plásticos

BLOQUE IV. PRINCIPIOS DE FABRICACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL

- Prácticas sobre configuración y funcionamiento de máquinas-herramientas convencionales de taller
- Prácticas sobre configuración y funcionamiento de máquinas-herramientas automáticas (CNC)

BLOQUE VI. AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

- Prácticas sobre programación ISO-CNC (ISO 6983-1:2009) de operaciones básicas de torneado

Bibliografía

1. Bibliografía básica

- Groover, M. P.; Fundamentos de Manufactura Moderna 3ª Ed. México. 2007. Editorial Prentice Hall. ISBN: 9789701062401
- Groover, M. P.; Introducción a los Procesos de Manufactura. Mexico. 2014. McGraw-Hill Education. ISBN : 9786071512086
- Kalpakjian, S., Schmid, S.; Manufactura, Ingeniería y Tecnología. México. 2002. Editorial Prentice Hall. ISBN: 970-26-0137-1

2. Bibliografía complementaria

- Schey, J.; Introduction to manufacturing processes. Nueva York.1988 McGraw-Hill. ISBN:0-07-055279-7
- Aguado Alonso, J.; Los residuos peligrosos: caracterización, tratamiento y gestión. Madrid. Síntesis. 1999. ISBN: 84-7738-703-6
- Carro, J. Curso de Metrología Dimensional. Madrid. 1978. Editorial ETSII de la UP de Madrid. ISBN: 84-600-1071-6
- Coca, P; Rosique, J. Tecnología mecánica y Metrotecnica. Madrid. 1993. Editorial Pirámide. ISBN: 84-368-0463-5
- De Garmo, E; Black, J; Kohser, R. Materiales y procesos de fabricación. Barcelona. 1988. Editorial Reverté S.A. ISBN: 84-291-4822-1
- González, C., Zeleny, R.; Metrología. México.1995. Editorial McGraw-Hill. ISBN:970-10-0370-5
- Guerrero, G., Trujillo, E.; Tecnología Mecánica: Conformación. Córdoba. 2008. Departamento de Mecánica de la UCO
- Guerrero, G., Trujillo, E.; Metrología Dimensional. Córdoba. 2006. Departamento de Mecánica de la UCO
- Huda, Z.; Manufacturing: mathematical models, problems, and solutions. CNC Press. ISBN:978-1138501362
- Lasheras, J.; Tecnología mecánica y Metrotecnica. Tomo I. San Sebastián.1987. Editorial Donostiarra. ISBN: 84-7063-088-1

- Peláez, J.; Colección: La Máquina Herramienta, El Torno: Tomo I, La Fresadora: Tomo II y Máquinas Herramientas Auxiliares: Tomo III. Barcelona.1991, 1993. Editorial Cedel. ISBN: 84-352-0653-X, 84-352-0630-0
- Sandvik. Corp.; El Mecanizado moderno. Manual práctico. Sandviken.1994. Corp. Editorial Sandvik Coromant. ISBN:91-972299-2-X
- Apraiz, B.; Hierro, aceros y fundiciones. Tomo 2. Bilbao. ISBN: 83-314-0328-4
- Del Rio, J.; Deformación plástica de los materiales. Barcelona.1980.ISBN: 84-252-0995-1
- Galvery, W. Marlow, F.; Guía de soldadura para el técnico profesional. 2006. México. Editorial Limusa. ISBN: 968-18-6387-9
- Le Breton, H.; Defectos de las piezas de fundición. Bilbao. 1975.ISBN: 84-314-0060-9
- Llorente, J.; La joyería y sus técnicas. Tomo I y Tomo II. Madrid. 1998. ISBN: 84-283-1708-9. (Tomo I) y 84-283-1709-7. (Tomo II)
- Lobjois, Ch.; Conformado De las piezas. Barcelona.2004. ISBN: 84-329-3419-4
- Lobjois, Ch.; Transformación de la chapa. Barcelona.2004. ISBN: 84-329-3417-8
- Molera, P.; Introducción a la Pulvimetalurgia. Barcelona.1977.ISBN: 84-7290-0001-0
- Rodriguez Montes, J.; Procesos industriales para materiales metálicos. Madrid. 2006. Vision net. ISBN: 84-934329-5-4
- Astigarraga, J.; Hornos Industriales de Inducción. Madrid.1995. ISBN: 84-481-1808-1
- Astigarraga, J.; Hornos Industriales de resistencias. Madrid.1995.ISBN: 84-481-1937-1
- Biederman, A.; Fundición a presión de metales no férreos. Barcelona.1967
- Boothroyd, G.; Fundamentos del corte y máquinas-herramientas. Bogotá.1978. Mcgraw-Hill latinoam. SA. ISBN: 0-07-090935-0
- Carrillo, F., López, E.; Soldadura, corte e inspección de obra soldada. Publicaciones Universidad de Cádiz. ISBN:84-7786-328-8
- Ferré, R.; La fabrica flexible. Barcelona.1999. Marcombo. ISBN:84-267-0685-1
- Arnedo, Jose M.; Fabricación integrada por ordenador. Barcelona.1992. Marcombo. ISBN:84-267-0869-2
- Xercavins, J.; Desarrollo sostenible. Barcelona. Ediciones UPC. 84-8301-805-5

- AENOR. Unidades de Medida. Recopilación Normas UNE. 1987 .ISBN: 84-86688-03-5. B.O.E. Ministerio de Fomento. Legislación de Metrología (Pesas y Medida). Madrid. 1999 ISBN: 84-340-1100-X
- AENOR. Metrología Dimensional. Recopilación Normas UNE. 1998 .ISBN: 84-8143-099-4
- AENOR .Metrología. Práctica de la medida en la industria. 1999. ISBN: 84-8143-123-0
- AENOR. Soldadura. Ensayos y pruebas. 2004. Madrid. Ediciones AENOR. ISBN: 84-8143-401-9
- ISO 6983-1:2009 Automation systems and integration — Numerical control of machines — Program format and definitions of address words — Part 1: Data format for positioning, line motion and contouring control systems
- CEM. Guía para la expresión de la incertidumbre de medida. 1998
- CEM. Vocabulario Internacional de metrología. 2000

Metodología

Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

- La asistencia a las sesiones presenciales (sesiones de grupo grande y grupo mediano) para alumnos de nueva matriculación y a tiempo completo (alumnos que nunca han cursado la asignatura) es obligatoria.

- En todos los casos, para la realización y calificación de los informes y/o memorias de prácticas será obligatoria la asistencia de los alumnos a la actividad de laboratorio o actividad de grupo mediano correspondiente con la práctica.

- En caso de superar el 80% de asistencia puede incrementar la calificación final de la asignatura.

Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Se tendrá en cuenta la disponibilidad del/la alumn@ matriculado/a a tiempo parcial en la asignatura, en cuanto a su asistencia así como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asignatura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre los profesores responsables de la misma y los alumnos implicados comunicarán su situación al profesor responsable al inicio del cuatrimestre.

Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Actividades de experimentación práctica	-	16	16
Actividades de exposición de contenidos elaborados	32	4	36
Actividades de procesamiento de la información	4	4	8
Total horas:	36	24	60

Actividades no presenciales

Actividad	Total
Actividades de búsqueda de información	6
Actividades de procesamiento de la información	54
Actividades de resolución de ejercicios y problemas	30
Total horas:	90

Resultados del proceso de aprendizaje

Conocimientos, competencias y habilidades

- CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CEC9 Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- CEC10 Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.
- CEC11 Conocimientos aplicados de organización de empresas.

Métodos e instrumentos de evaluación

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiante
CB5	X	X	X
CEC10			X
CEC11	X	X	
CEC9	X	X	
Total (100%)	80%	10%	10%
Nota mínima (*)	5	5	5

(*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asignatura se evaluará del siguiente modo:

- 1) **Prueba parcial** (Examen parcial) a mitad del cuatrimestre: Bloques I, II y III (hasta Pulvimetalurgia, inclusive). Consiste en una prueba de evaluación sobre los contenidos teóricos y resolución de problemas.
- 2) **Examen final** en convocatoria oficial: Bloque III (deformación, soldadura y polímeros) , bloque IV y bloque VI. Incluye todos los bloques en caso de no haber superado las pruebas parciales previas. Consiste en una prueba de evaluación sobre todos los contenidos teóricos y resolución de problemas vistos en la asignatura.
- 3) **Actividades prácticas:** laboratorio de metrología, simulación de procesos de moldeo (CAD-CAE), mecanizado y programación CNC-ISO de operaciones de torneado CNC.
- 4) **Portafolio y asistencia** a las sesiones presenciales de grupo grande. Se realizarán cuestionarios y actividades de aprovechamiento de clases, a lo largo de todo el cuatrimestre y en cada una de las sesiones presenciales de grupo grande. Se requiere la asistencia para complementar esta parte de la evaluación.

Los **bloques y actividades superadas se mantendrán únicamente hasta la 2ª convocatoria ordinaria** (julio).

Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

La evaluación del alumnado a tiempo parcial contemplará las mismas pruebas y condiciones que las indicadas para el alumnado a tiempo completo.

La realización de alguna de las pruebas podrá organizarse de mutuo acuerdo entre los profesores responsables de la misma en el caso de alumnos matriculados a tiempo parcial. Para ello, el/la alumno/a **deberá solicitarlo con suficiente antelación al profesor responsable de la asignatura, bloque o actividad.**

Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

La evaluación en la **primera convocatoria extraordinaria de septiembre y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (abril)**, consistirá en un examen que podrá incluir cuestiones sobre todos los **contenidos teóricos, problemas y también sobre las prácticas** realizadas e incluidas en la guía docente.

Tendrán derecho a la convocatoria extraordinaria de septiembre únicamente aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria ordinaria, ya sea en el curso académico actual o en anteriores.

Para la evaluación en dicha convocatoria extraordinaria de septiembre se considerarán los contenidos y criterios de evaluación reflejados en la guía docente del curso actual. Sin embargo, para la convocatoria extraordinaria de abril se considerarán los contenidos y criterios de evaluación reflejados en la guía docente del curso anterior.

Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Se asignará la MH al de mayor calificación superior a 9. En caso de que varios alumnos tengan la misma calificación y no lo permita la normativa de la UCO, se realizará una prueba para desempatar.

Objetivos de desarrollo sostenible

Educación de calidad
Igualdad de género
Trabajo decente y crecimiento económico
Industria, innovación e infraestructura
Ciudades y comunidades sostenibles
Producción y consumo responsables

Otro profesorado

Nombre: GUERRERO VACAS, GUILLERMO RAFAEL

Departamento: MECÁNICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, CAMPUS UNIVERSITARIO DE RABANALES. PLANTA 1ª, MÓDULO 7, LV7P140

E-Mail: me1guvag@uco.es

Teléfono: 957212230

Nombre: MOLERO ROMERO, ESTHER

Departamento: MECÁNICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, CAMPUS UNIVERSITARIO DE RABANALES. PLANTA BAJA, MÓDULO 7, LV8B090

E-Mail: z72moroe@uco.es

Teléfono: 957212235

Nombre: RUIZ DÍAZ, CARLOS

Departamento: MECÁNICA

Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI, CAMPUS UNIVERSITARIO DE RABANALES. PLANTA BAJA, MÓDULO 7, LV8B090

E-Mail: crdiaz@uco.es

Teléfono: 957212235

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.

El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).
