



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE CÓRDOBA

GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

CURSO 2024/25

INGENIERÍA DE FABRICACIÓN

Datos de la asignatura

Denominación: INGENIERÍA DE FABRICACIÓN**Código:** 101298**Plan de estudios:** GRADO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA**Curso:** 2

MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

Curso:**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: MOLERO ROMERO, ESTHER**Departamento:** MECÁNICA**Ubicación del despacho:** CAMPUS RABANALES. EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. PLANTA BAJA. MÓDULO 8**E-Mail:** esther.molero@uco.es**Teléfono:** 957212235

Breve descripción de los contenidos

El objetivo de la asignatura es que el alumnado conozca: los procedimientos y técnicas de fabricación, los principios del control y verificación de los productos fabricados, los sistemas de planificación, programación y organización de la producción, así como el conocimiento de tecnologías y soluciones a los problemas y desafíos actuales para una fabricación limpia y sostenible.

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.

Programa de la asignatura

1. Contenidos teóricos

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 DEFORMACIÓN

Tema 5. Principio de procesos de moldeo por fundición de metales

Tema 6. Tecnología de la fusión

Tema 7. Pulvimetalurgia

Tema 8. Procesos de conformado de plásticos

Tema 9. Procesos de conformado por deformación plástica

Tema 10. Conformado de chapas metálicas

Tema 11. Procesos de soldadura, unión y ensamblaje

BLOQUE IV. 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 V. AUTOMATIZACIÓN Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TECNOLOGÍAS DE LA FABRICACIÓN LIMPIAS Y SOSTENIBLES

Tema 15. Introducción a la producción sostenible. Tecnologías de fabricación limpias.

BLOQUE VI. ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Tema 16. Distribución en planta y planificación de procesos.

Tema 17. Automatización y sistemas de producción.

2. Contenidos prácticos

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 DEFORMACIÓN

- 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

Bibliografía básica

- Groover, M. (2014). Introducción a los procesos de manufactura. México: McGraw Hill. ISBN: 978-6071512086
- Groover, M. (2021). Fundamentals of Modern Manufacturing (7th ed). Hoboken NJ: John Wiley & Sons. ISBN: 978-1119706427.
- Kalpakjian, S; Schmid, S. (2022). Manufacturing, Engineering and Technology (8th ed). London UK: Pearson. ISBN:978-1292422244.
- Black, J; Kohser, R. (2020). DeGarmos Materials and Processes in Manufacturing (13th ed). Hoboken NJ: John Wiley & Sons. ISBN: 978-1119723295.
- Manjabacas Tendero, M.C., Miguel Eguía, V. (2022). Teoría y práctica de la metrología dimensional aplicada a la fabricación en ingeniería. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla La Mancha. ISBN:978-84-9044-539-6

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: matematial 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

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

Los estudiantes a tiempo parcial tendrán que comunicarse con el profesor responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre. Si no lo hacen, perderán esta consideración. Si no pueden venir a clase por la mañana, estos estudiantes tendrán que estudiar la teoría mediante los apuntes de la asignatura y manuales de referencia incluidos en la bibliografía. Por otro lado, deberán acudir a las sesiones prácticas que les indique el profesor, en el horario acordado por ambas partes. Además de la prueba final, estos estudiantes deberán entregar las mismas actividades y trabajos que el resto de compañeros.

Los estudiantes con discapacidad y/o necesidades educativas especiales deberán contactar con el profesor responsable al inicio del cuatrimestre. Se pondrán todos los medios disponibles al alcance para que estos estudiantes puedan seguir las clases con normalidad y alcanzar los resultados de aprendizaje previstos.

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 estudiantado
CB5	X	X	X
CEC10			X
CEC11	X	X	

Competencias	Examen	Medios de ejecución práctica	Producciones elaboradas por el estudiantado
CEC9	X	X	
Total (100%)	50%	30%	20%
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:

Evaluación durante el cuatrimestre: La asignatura se evaluará de forma continua.

Bloque II y Bloque III: exámenes de contenidos teóricos y resolución de problemas. Pruebas a lo largo del cuatrimestre.

Evaluación Final: Bloque IV y Bloque VI.

Evaluación de Prácticas: laboratorio de metrología, simulación de procesos de moldeo (CAD-CAE) mecanizado y programación con CNC-ISO de operaciones de torneado.

Portafolio (diferentes actividades). A lo largo del cuatrimestre.

Asistencia: Se podrá realizar alguna actividad de aprovechamiento de las clases para ver si se han entendido los conceptos fundamentales. Se requiere asistencia para complementar esta parte.

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

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

Alumnos a tiempo parcial

Los alumnos a tiempo parcial tendrán que realizar las mismas actividades y pruebas de evaluación que el resto de compañeros. Para concretar fechas y horarios de las pruebas, deberán contactar con el profesor responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre.

Alumnos con necesidades educativas especiales

Los alumnos con necesidades educativas especiales deberán contactar con el profesor responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre para concretar las adaptaciones a realizar, si fueran necesarias y estuvieran debidamente justificadas.

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

La convocatoria extraordinaria de septiembre es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se registrarán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual.

La convocatoria extraordinaria de abril es para estudiantes que cumplan los requisitos de la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios (artículo 74 del RRA). Para la evaluación se

regirán por los contenidos y criterios 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

Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

Otro profesorado

Nombre: RODRÍGUEZ ALABANDA, OSCAR

Departamento: MECÁNICA

Ubicación del despacho: CAMPUS RABANALES. EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. PRIMERA PLANTA. MÓDULO 7

E-Mail: orodriguez@uco.es

Teléfono: 957212230

Nombre: RUIZ DÍAZ, CARLOS

Departamento: MECÁNICA

Ubicación del despacho: CAMPUS RABANALES. EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. PLANTA BAJA. MÓDULO 8

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).
