# GUÍA DOCENTE

## DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación: **PROCESOS DE FABRICACIÓN, METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD**
Código: 101255
Plan de estudios: **GRADO DE INGENIERÍA MECÁNICA** Curso: 4
Denominación del módulo al que pertenece: ESPECÍFICO TECNOLOGÍA MECÁNICA III
Materia: PROCESOS DE FABRICACIÓN, METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD
Carácter: OBLIGATORIA Duración: PRIMER 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

## DATOS DEL PROFESORADO

Nombre: GUERRERO VACAS, GUILLERMO R. (Coordinador)
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. MÓDULO 8. PLANTA ALTA
E-Mail: me1guvag@uco.es Teléfono: 957212230

Nombre: MOLERO ROMERO, ESTHER
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. MÓDULO 8. PLANTA BAJA
E-Mail: z72moroe@uco.es Teléfono: 957212235

Nombre: RODRÍGUEZ ALABANDA, OSCAR
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. MÓDULO 8. PLANTA ALTA
E-Mail: orodriguez@uco.es Teléfono: 957212230

Nombre: ROMERO CARRILLO, PABLO EDUARDO
Departamento: MECÁNICA
Área: INGENIERÍA DE LOS PROCESOS DE FABRICACIÓN
Ubicación del despacho: EDIFICIO LEONARDO DA VINCI. MÓDULO 8. PLANTA BAJA
E-Mail: p62rocap@uco.es Teléfono: 957212230

## REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Tener superada la asignatura Ingeniería de Fabricación

**Recomendaciones**

Se recomienda que el alumno haya superado las asignaturas Dibujo Técnico e Ingenieria de Materiales.

## COMPETENCIAS

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos procedentes de la vanguardia del campo de la Ingeniería Mecánica.

# GUÍA DOCENTE

## OBJETIVOS

El alumno debe alcanzar las competencias para conocer la aplicaciones y análisis de procesos de fabricación, los principios de la verificación de los productos terminados y del control estadísitico de calidad, todo ello en el entorno de la fabricación integral.

## CONTENIDOS

### 1. Contenidos teóricos

Bloque **I. Metrología. Tolerancias y Verificación.**
Tema 1. Incertidumbre y calibración
Tema 2. Normalización y Tolerancias
Tema 3. Verificación de elementos y formas
Tema 4. Medida de la calidad superficial. Equipos de medición por coordenadas
**Bloque II. Control estadístico de la calidad.**
Tema 5. Introducción al control de calidad
Tema 6. Control Estadístico del proceso
**Bloque III. Aplicaciones y análisis de procesos de fabricación por fusión.**
Tema 7. Conformado de productos cerámicos y vidrios
**Bloque IV y V. Aplicaciones y análisis de procesos de fabricación por deformación y por unión de partes**
Tema 8. Sintesis de procesos de fabricación por deformación y unión
**Bloque VI. Aplicaciones y análisis de procesos de fabricación por arranque de viruta.**
Tema 9. Selección de herramienta de mecanizado. Síntesis y aplicación de los procesos de fabricación por arranque de viruta en fresado.
**Bloque VII. Aplicaciones y análisis de otros procesos de fabricación.**
Tema 10. Fabricación aditiva

### 2. Contenidos prácticos

Prácticas
1. Calibración de instrumentos de medida
2. Verificación de roscas
3. Verificación de ruedas dentadas
4. Rugosidad
5. Control estadístico de procesos
6. Moldeo por inyección
7. Mecanizado
8. Fabricación aditiva
9. Soldadura

# GUÍA DOCENTE

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Energía asequible y no contaminante
Industria, innovación e infraestructura
Producción y consumo responsables

## METODOLOGÍA

**Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)**

Para el estudiante a tiempo completo se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:
- La asistencia de alumnos de nueva matriculación (alumnos que nunca han cursado la asignatura) a las sesiones presenciales (sesiones de grupo grande y grupo mediano) es obligatoria.
- La asistencia a las sesiones magistrales para alumnos de segundas y sucesivas matrículas no es obligatoria aunque altamente recomendble.
- 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.
- Se puede admitir hasta un 15% de no asitencia a las clases presenciales por motivos justificados.
- En caso de superar el 90% 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 su condición y disponibilidad en la asignatura, tanto en el desarrollo de la misma como en su evaluación. La adaptación del estudiante a tiempo parcial a la asigantura se llevará a cabo de mutuo acuerdo entre el profesor responsable de la misma y los alumnos implicados al inicio del cuatrimestre.

**Actividades presenciales**

| Actividad | Grupo completo | Grupo mediano | Total |
|---|---|---|---|
| *Actividades de evaluación* | 4 | 2 | 6 |
| *Laboratorio* | - | 14 | 14 |
| *Lección magistral* | 26.5 | 4 | 30.5 |
| *Resolución de problemas* | 4 | 4 | 8 |
| *Seminario* | 1.5 | - | 1.5 |
| ***Total horas:*** | ***36.0*** | ***24*** | ***60.0*** |

# GUÍA DOCENTE

### Actividades no presenciales

| Actividad | Total |
|---|---|
| *Búsqueda de información* | 2 |
| *Consultas bibliográficas* | 2 |
| *Estudio* | 40 |
| *Informes individuales* | 12 |
| *Manejo de software* | 8 |
| *Problemas* | 16 |
| *Trabajo de grupo* | 10 |
| ***Total horas:*** | ***90*** |

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Audiovisuales - *https://moodle.uco.es/m2122/*
Casos y supuestos prácticos - *https://moodle.uco.es/m2122/*
Cuaderno de Prácticas - *https://moodle.uco.es/m2122/*
Dossier de documentación - *https://moodle.uco.es/m2122/*
Ejercicios y problemas - *https://moodle.uco.es/m2122/*
Manual de la asignatura - *https://moodle.uco.es/m2122/*
Presentaciones PowerPoint - *https://moodle.uco.es/m2122/*

### Aclaraciones

Todos los materiales de trabajo se enlazarán en la asignatura Procesos, Metrología y Control de Calidad que se encontrará alojada en la plataforma UcoMoodle

## EVALUACIÓN

| Competencias | Exámenes | Informes/memorias de prácticas | Portafolios | Resolución de problemas |
|---|---|---|---|---|
| *CB1* | X | X | X | X |
| ***Total (100%)*** | ***50%*** | ***25%*** | ***10%*** | ***15%*** |
| ***Nota mínima (*)*** | ***5*** | ***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.

# GUÍA DOCENTE

**Método de valoración de la asistencia:**

Sólo cuando exista una calificación superior o igual a 5. En este caso se le sumará de 0,25 a 0,50 ptos por asistencia entre el 90 al 100% de las sesiones.

**Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:**

La asignatura se evaluará de forma continua

Bloque I. Exámenes de contenidos teóricos y resolución de problema. Prácticas de metrología.

Bloque II. Exámenes de contenidos teóricos y resolución de problema. Prácticas de control estadístico de Calidad.

Bloque III al V. Exámenes de contenidos teóricos. Prácticas de simulación de procesos de deformación. Prácticas de soldadura.

Bloque VI. Examen final de contenidos teoricos y resolución de problemas. Práctica de mecanizado

Bloque VII. Examen final de contenidos teóricos. Práctica de fabricación aditiva.

Todos los bloques. Portafolios (control de aprovechamiento y actividades)

**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 que el alumno a tiempo completo.

La realización de alguna de las pruebas podrá organizarse de mutuo acuerdo entre los profesores responsables de la misma y los alumnos a tiempo parcial.

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

La convocatoria extraordinaria de septiembre de 2024 es para aquellos alumnos que hayan consumido, al menos, una convocatoria, ya sea en el curso académico actual o anteriores. Para la evaluación se regirán por los contenidos y criterios reflejados en la guía docente del curso actual 2023-2024.

La convocatoria extraordinaria de abril de 2024 se regirá por se regirá por los contenidos y criterios reflejados en la guia docente del curso 2023-2024.

**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.*

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

1. Bibliografía básica:

- Carro, J. Curso de Metrología Dimensional. Madrid. 1978. Editorial ETSII de la UP de Madrid. ISBN:84-600-1071-6.

- De Garmo, E; Black, J; Kohser, R. Materiales y procesos de fabricación. Barcelona. 1988. Editorial Reverté S.A. ISBN: 84-291-4822-1.

## GUÍA DOCENTE

- González, C.; Zeleny, R. Metrología. México.1995. Editorial McGraw-Hill. ISBN:970-10-0370-5
- Groover, M. Fundamental of Modern Manufacturing. Estados Unidos.2010. Editorial Jhon Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-0470-467002
- Guerrero, G; Trujillo, E. Ingeniería de Fabricación. Metrología. Córdoba. 2016. Departamento de Mecánica. Universidad de Córdoba
- Guerrero, G; Trujillo, E. Ingeniería de Fabricación. Moldeo. deformación. Pulvimetalurgia. Soldadura. Córdoba. 2016. Departamento de Mecánica. Universidad de Córdoba
- Guerrero, G; Trujillo, E. Ingeniería de Fabricación. Arranque de viruta. Departamento de Mecánica. Universidad de Córdoba
- Kalpakjian, S; Schmid, S.Manufactura, Ingeniería y Tecnología. México.2008. Editorial Pearson Education. ISBN: 970-26-1026-7.
- Neely, J. Materiales y procesos de manufactura. México. 1992. Editorial Limusa Noriega Editores. ISBN: 968-18-4381-9.
- Normas UNE. Diversas sobre: tolerancias dimensionales, tolerancias generales dimensionales y geométricas, roscas, ruedas dentadas, rugosidad, soldadura, fabricación aditiva.
- 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
- Schey, J. Procesos de manufactura. México.2000. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. ISBN:0-07-031136-6

### 2. Bibliografía complementaria

- Apraiz, B.Hierro, aceros y fundiciones. Tomo 2. Bilbao. ISBN: 83-314-0328-4
- Arnedo, Jose Mª. Fabricación integrada por ordenador. Barecelona.1992. Marcombo.ISBN:84-267-0869-2
- Astigarraga, J et al. 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 de metales y de las máquinas-herramientas. Bogotá.1978. Mcgraw-Hill latinoamericana SA. ISBN: 0-07-090935-0.
- Carrillo, F. López, E. Soldadura, corte e inspección de obra soldada. Sección Publicaciones Universidad de Cádiz.ISBN:84-7786-328-8.
- CEM. Guía para la expresión de la incertidumbre de medida. 1998.
- Del Rio, J. Deformación plástica de los materiales. Barcelona.1980.ISBN: 84-252-0995-1.
- Ferré, R. La fabrica flexible. Barcelona.1999. Marcombo. ISBN:84-267-0685-1
- 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.
- 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
- Sánchez Pérez, A. y Carro de Vicente Portela, J. Elementos de Metrología. 1996. ISBN 84-7484-115-1
- Rodriguez Montes, J. [et al]. Procesos industriales para materiales metálicos.Madrid.2006. Vision net. ISBN: 84-934329-5-4
- Salueña Berna, X. [et al] Tecnología mecánica.Barcelona.2000. Ediciones UPC. ISBN:84-8301-819-5

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Actividades conjuntas: conferencias, seminarios, visitas...
Fecha de entrega de trabajos
Selección de competencias comunes

# GUÍA DOCENTE

## CRONOGRAMA

| Periodo | Actividades de evaluación | Laboratorio | Lección magistral | Resolución de problemas | Seminario |
|---|---|---|---|---|---|
| *1ª Quincena* | 0,0 | 2,0 | 4,5 | 0,0 | 0,0 |
| *2ª Quincena* | 0,0 | 2,0 | 4,5 | 2,0 | 0,0 |
| *3ª Quincena* | 2,0 | 2,0 | 4,5 | 0,0 | 0,0 |
| *4ª Quincena* | 0,0 | 2,0 | 4,5 | 2,0 | 0,0 |
| *5ª Quincena* | 0,0 | 2,0 | 4,5 | 0,0 | 0,0 |
| *6ª Quincena* | 2,0 | 2,0 | 3,5 | 2,0 | 0,0 |
| *7ª Quincena* | 2,0 | 2,0 | 4,5 | 2,0 | 1,5 |
| **Total horas:** | ***6,0*** | ***14,0*** | ***30,5*** | ***8,0*** | ***1,5*** |

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.