

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Química Industrial**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA:**

**Tecnología de Procesos de Fabricación  
(2019 - 2020)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Tecnología de Procesos de Fabricación</b>	<b>Código: 339413103</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Química Industrial</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-12)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Ingeniería de los Procesos de Fabricación</b></li><li>- Curso: <b>3</b></li><li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (1,5 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: ANTONIO MORA GUANCHE</b>
- Grupo: <b>Teoría y Prácticas</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>ANTONIO</b></li><li>- Apellido: <b>MORA GUANCHE</b></li><li>- Departamento: <b>Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Ingeniería de los Procesos de Fabricación</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922319987**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **amorag@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	20:00	Aulario de Guajara - GU.1E	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Martes	17:30	19:30	Aulario de Guajara - GU.1E	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	19:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica

Observaciones:

**4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio**

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**  
Perfil profesional: **Ingeniería Química Industrial.**

## 5. Competencias

### Específicas

- 15** - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- 18** - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

### Generales

- T1** - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería Química Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T2** - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T10** - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

### Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

### Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### MÓDULO I: PROCESOS DE FABRICACIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

##### TEMA 1

Introducción a los Procesos de Fabricación: Conceptos básicos. Tipos de procesos de fabricación.

##### TEMA 2

Procesos de Conformado: Procesos de conformado sin pérdida de material: Moldeo y deformación plástica. Procesos de conformado de metales, Procesos de conformado plástico, Procesos de conformado de vidrio y cerámica, Procesos de conformado de materiales compuestos. Procesos de conformado por eliminación de material. Procesos de conformado por unión de partes: Procesos de soldadura aplicada a la fabricación.

##### TEMA 3

Procesos de Fabricación de Dispositivos Electrónicos: Fundamentos tecnológicos. Procesos de fabricación.

##### TEMA 4

Procesos de Fabricación Innovadores: Nanotecnología y nanofabricación. Fabricación con tecnología de rayos láser. Otros procesos.

#### MÓDULO II: SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

##### TEMA 5

Sistemas de Producción: Fundamentos de Fabricación. Tipos de Sistemas de Producción. Producción en Cadena. Sistema Justo a Tiempo.

##### TEMA 6

Diseño de Instalaciones de Fabricación: Fundamentos del Diseño de Instalaciones de Fabricación. Diseño Industrial y Fabricación. Dimensionamiento y Planificación de la Producción. Tiempos de Fabricación.

##### TEMA 7

Fabricación con Control Numérico y Sistemas Robotizados: Fundamentos y Aplicaciones del Control Numérico. Fabricación asistida por ordenador. Sistemas Robotizados.

#### MÓDULO III: INGENIERÍA DE LA CALIDAD EN SISTEMAS DE FABRICACIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

##### TEMA 8

Conceptos básicos de Ingeniería de la Calidad: Fundamentos. Sistemas de Gestión de la Calidad. Planificación de la Calidad. Estandarización de Operaciones.

##### TEMA 9

Herramientas de Ingeniería de la Calidad: Tipos de Herramientas de Ingeniería de la Calidad. Control Estadístico de Procesos de Fabricación. Variabilidad en la Fabricación. Capacidad de los Procesos.

##### TEMA 10

Metrología y Normalización: Fundamentos de Metrología. La Organización Metroológica. Patrones. Trazabilidad. Planificación de la Calibración. Normalización: Fundamentos de Normalización. Sistema ISO. Normativa Actual.

#### MÓDULO IV: INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL: TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES Y GESTIÓN ENERGÉTICA

- Profesor: Antonio Mora Guanche

- Temas:

TEMA 11

Contaminación y Tecnologías Medioambientales: Fundamentos de Ingeniería y Medio Ambiente. Ecosistemas.

Contaminación. Tipos de Contaminación y Tecnologías Medioambientales para su tratamiento. Residuos.

TEMA 12

Ingeniería y Gestión Ambiental y Energética: Fundamentos. Instrumentos de Gestión Ambiental. Evaluación del Impacto Ambiental. Auditoría ambiental. Análisis de ciclo de vida. Seguridad. Normativa medioambiental. Gestión Energética.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Antonio Mora Guanche

La docencia en inglés se estima en 1,5 créditos:

-Determinadas clases teóricas y prácticas se desarrollarán en inglés (terminología de los temas, videos, ...).

-Presentación de ejercicios y trabajos prácticos o proyectos en inglés.

-Consulta bibliográfica relativa a trabajos prácticos y proyectos de la asignatura.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá, en su conjunto, en:

- Clases teóricas (2 horas a la semana, según estimación media aproximada): Se explicarán los aspectos básicos del temario, haciendo uso de los medios disponibles (audiovisuales, material impreso, pizarra, ...). En estas clases se expondrá un esquema teórico conceptual sobre el tema.

- Clases prácticas en el aula (2 horas a la semana, según estimación media aproximada): Se realizarán ejercicios prácticos y problemas sobre los contenidos teóricos explicados.

Se propondrán actividades y casos prácticos así como temas de discusión relativos a aspectos estudiados en las clases teóricas para mejorar la comprensión de los fundamentos de la asignatura.

Complementariamente a la actividad realizada en las clases teóricas y prácticas, podrá utilizarse el aula virtual para la realización o comunicación de otras actividades (realización de trabajos prácticos o proyectos, ...).

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	26,00	0,00	26,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]

Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	18,00	0,00	18,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	6,00	6,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	20,00	20,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	40,00	40,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	14,00	14,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Preparación de exámenes	0,00	10,00	10,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Asistencia a tutorías	8,00	0,00	8,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]

Realización de prácticas de campo	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [CB1], [15], [18], [T1], [T2], [T5], [T7], [T9], [T10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O9], [O10]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Kalpakjian, S. Schmid, R..Manufactura, Ingeniería y tecnología. Pearson Education. Méjico, 2002. - Hansen, L.H.; Ghare, M.P., Control de Calidad: teoría y aplicaciones, Díaz de Santos, 1990. - Kiely, Gerard, Ingeniería Ambiental, Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, McGraw-Hill, Madrid, 2001. - Canter, L.W., Manual de evaluación de impacto ambiental, McGraw-Hill, Madrid, 2002.

### Bibliografía Complementaria

- Alesanco, R. Tecnología Mecánica. Tomo I. Metrología Dimensional, Arte Comunicación Visula, Tenerife, 2006 - Fernández, E. Avella, Fernández, M.. Estrategia de producción. McGraw-Hill, Madrid. 2006. - Dale. H. Besterfields. Control de calidad. Pearson. Prentice Hall. Méjico. 2009. Octava edición. - Davis, M. L. y Masten, S.J. Ingeniería y Ciencias Ambientales. McGraw-Hill. 2005. - Lagrega, M.D. Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Mc Graw Hill. 1996. - Hewitt Roberts & Gary Robinson. ISO 14001 EMS. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Editorial Paraninfo.1999.

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones.

#### 1) Evaluación continua:

La evaluación continua consistirá en dos partes:

#### Parte 1:

Examen final (80% de la nota final)



**Parte 2:**

Trabajos prácticos o Proyectos (en grupo o individuales) (20% de la nota final)

Para conseguir el aprobado de la asignatura será necesario obtener al menos la calificación de 5 tanto en el Examen como en los Trabajos prácticos o Proyectos solicitados durante el curso.

La calificación obtenida en los Trabajos prácticos o Proyectos será válida para todas las convocatorias del curso académico.

Con carácter general la Evaluación del Examen y de los Trabajos prácticos o Proyectos se llevará a cabo considerando entre los criterios de valoración el adecuado uso del lenguaje (claridad de expresión, sintaxis, ortografía y léxico) y la correcta ejecución de operaciones matemáticas básicas sin calculadora.

Requisitos mínimos para acceder a la Evaluación continua: Para acceder a la Evaluación continua será necesario la entrega de los Trabajos prácticos o Proyectos antes de la fecha límite establecida durante el periodo de clases.

**2) Evaluación alternativa:**

Los alumnos que no hayan seguido la evaluación continua serán evaluados el día del Examen final a partir de:

**Parte 1:**

Examen final (80% de la nota final)

**Parte 2:**

Presentación, en el momento del examen, de los Trabajos prácticos o Proyectos solicitados durante el curso, así como realización de Prueba de evaluación adicional sobre la materia teórico-práctica relativa a dichos Trabajos prácticos o Proyectos (20% de la nota final).

A partir de la segunda convocatoria se aplicará la evaluación alternativa, que consistirá en las dos partes descritas anteriormente.

**Estrategia Evaluativa**

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[T9], [O8], [O9], [O10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [T5], [T7], [T10], [18], [15], [T2], [T1], [CB2], [CB3]	- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. - Adecuado uso del lenguaje. - Correcta ejecución de operaciones matemáticas básicas sin calculadora.	80,00 %
Trabajos y proyectos	[T9], [O8], [O9], [O10], [O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [T5], [T7], [T10], [18], [15], [T2], [T1], [CB2], [CB3]	En cada trabajo o proyecto se valorarán los siguientes aspectos: - Estructura del trabajo o proyecto. - Calidad de la documentación. - Originalidad. - Presentación. - Adecuado uso del lenguaje.	20,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

Conocimiento genérico de la Ingeniería de Fabricación así como de los procesos de fabricación y de su ubicación en el contexto productivo.

Aptitud para la identificación de los distintos procesos de fabricación así como de sus características de cara al establecimiento de la clasificación de los mismos.

Conocimiento de los principales sistemas de producción así como de la automatización de las máquinas-herramienta mediante técnicas de control numérico.

Conocimiento de los fundamentos de la calidad y de la implantación de los sistemas normalizados de la calidad en procesos productivos.

Capacidad para analizar y valorar el impacto medioambiental de las posibles soluciones técnicas vinculadas a procesos de fabricación o producción.

Capacidad para trabajar en un entorno multidisciplinar y multilingüe.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

La asignatura se desarrolla según la estructura expuesta en el siguiente cronograma:

\* La distribución de las actividades por semana es orientativa, pudiendo producirse cambios de acuerdo con la demanda del desarrollo de la asignatura y la organización docente.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1 y 2	Presentación de la asignatura. Acceso al aula virtual. Edición de los datos del perfil del alumno y colocación de foto personal en aula virtual. Teoría Temas 1 y 2. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 2:	2	Teoría Tema 2. Ejercicios. Planteamiento de trabajos o proyectos. Sesión de formación sobre trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40

Semana 3:	3	Teoría Tema 3. Ejercicios. Sesión de formación sobre trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 4:	4	Teoría Tema 4. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 5:	5	Teoría Tema 5. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 6:	5	Teoría Tema 5. Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 7:	6	Teoría Tema 6. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 8:	6 y 7	Teoría Temas 6 y 7. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 9:	8	Teoría Tema 8. Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 10:	9	Teoría Tema 9. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 11:	9	Teoría Tema 9. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 12:	10	Teoría Tema 10. Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	3.80	4.60	8.40
Semana 13:	11	Teoría Temas 11. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 14:	11 y 12	Teoría Temas 11 y 12. Ejercicios.	3.80	4.60	8.40
Semana 15:	12	Teoría Tema 12. Ejercicios.	3.80	5.60	9.40
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación del Examen final y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación. Evaluación, en su caso, de Trabajos prácticos o Proyectos.	3.00	20.00	23.00
Total			60.00	90.00	150.00