# ASIGNATURA DE MÁSTER:

# ELEMENTOS Y TECNOLOGÍAS DE FABRICACIÓN

Curso 2017/2018

(Código:28804013)

## 1.PRESENTACIÓN

La asignatura de Elementos y Tecnologías de Fabricación del Máster Universitario en Ingeniería Avanzada de Fabricación es una materia de enfoque generalista que prepara para el desempeño de actividades tecnológico-industriales en ámbitos productivos.

Su principal objetivo es dar un repaso riguroso y crítico a las distintas tecnologías puestas en juego en el sector productivo industrial, sobre todo en el correspondiente al procesado y conformado de materiales poliméricos y al de la fabricación metalmecánica.

Comprende tanto los fundamentos tecnológicos de los procesos de fabricación como los materiales, herramientas y equipos asociados a los mismos. Interés especial tiene la automatización de máquinas y procesos, en especial la automatización flexible y los aspectos relativos a la planificación de la producción, tanto desde una óptica más consolidada como en lo referente a las más recientes estrategias productivas.

## 2.CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Elementos y Tecnologías de Fabricación es de carácter obligatorio y se imparte en el primer semestre del curso. Su carga lectiva es de 5 créditos ECTS, equivalente a 125 horas de estudio. Es impartida desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED y corresponde a materias que se han venido impartiendo en asignaturas de segundo ciclo de los planes anteriores de la titulación de Ingeniero Industrial, así como en los programas de doctorado del Departamento y en el Programa Interuniversitario de Doctorado sobre Ingeniería de Fabricación -con mención de calidad (2007)- a lo largo de los últimos seis cursos.

Esta asignatura, por tanto, comprende objetivos y contenidos de interés profesional y también posibilita la realización de actividades doctorales.

## 3.REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

La asignatura no tiene requisitos específicos previos. Para aquellos estudiantes que cursen el Máster a tiempo parcial, se recomienda que cursen esta asignatura el primer año.

## 4.RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En esta asignatura se pretende, fundamentalmente, que el estudiante adquiera conocimientos en los fundamentos de los elementos y tecnologías productivas, en especial en lo referente a las máquinas-herramienta, herramientas y utillajes y su integración en una planta de fabricación.

Como objetivos complementarios se tienen los siguientes:

- Plantear actividades de investigación o de desarrollo en este campo de la producción industrial.

- Adquirir conocimientos y recursos para la valoración de los distintos procesos de conformado tanto en sus aspectos tecnológicos, como en lo referente a sus equipos y a su eficiencia industrial.
- Facilitar información rigurosa sobre las tendencias en los procesos de fabricación, sus tecnologías y técnicas de automatización.
- Conocimiento y valoración de las alternativas en planificación y gestión de los recursos tecnológicos de fabricación.
- Conocimiento y manejo de la información científica en este campo y capacidades para la elaboración de informes técnicos.

Esta asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias, básicas y generales y específicas (ver Guía de la Titulación):

Competencias básicas y generales:

- CG1 - Planificar y organizar
- CG2 - Analizar y sintetizar
- CG3 - Ser capaz de tomar decisiones y resolver problemas
- CG4 - Ser capaz de razonar de forma crítica
- CG5 - Comprender y expresar de forma escrita en lengua española en el ámbito de la ingeniería avanzada de fabricación
- CG7 - Ser capaz de comprender los textos técnicos en lengua inglesa
- CG8 - Saber comunicar y expresar de forma matemática, científica y tecnológica
- CG9 - Adquirir los conocimientos necesarios para manejar las tecnologías de información y comunicación
- CG10 - Ser capaz de gestionar información
- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo

Competencias específicas:

- CE02 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar los fundamentos científicos y de los principales aspectos tecnológicos de los procesos de fabricación
- CE03 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar los métodos de planificación y control de sistemas y procesos de fabricación, así como abstraer nuevos modelos y soluciones
- CE04 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar los elementos que facilitan la fabricación flexible e integrada, relativos tanto a equipos como a métodos de planificación
- CE06 - Ser capaz de conocer, comprender y aplicar técnicas de diseño y fabricación de herramientas, matrices y utillajes de empleo en procesos productivos
- CE07 - Ser capaz de analizar los criterios y códigos de diseño de herramientas y

utillajes

## 5.CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

El desarrollo temático de la asignatura de Elementos y Tecnologías de Fabricación comprende los siguientes temas:

Tema 1. Elementos de los procesos y sistemas de fabricación.
Tema 2. Comportamiento mecánico de los materiales.
Tema 3. Conformado por moldeo.
Tema 4. Conformado por deformación plástica.
Tema 5. Procesos de conformado de chapa.
Tema 6. Procesos de conformado de polímeros y materiales compuestos.
Tema 7. Procesos de conformado por unión: sinterizado y soldadura.
Tema 8. Conformado por eliminación de material.
Tema 9. Automatización de los procesos de fabricación.
Tema 10. Sistemas de fabricación.
Tema 11. Aspectos competitivos de los sistemas de fabricación.

## 6.EQUIPO DOCENTE

- AMABEL GARCIA DOMINGUEZ

## 7.METODOLOGÍA

La asignatura de Elementos y Tecnologías de Fabricación tiene las siguientes características generales:

- Es una asignatura "a distancia", por lo que la transmisión del conocimiento no va a estar condicionada por la realización de ningún tipo de desplazamiento de los alumnos de su lugar de residencia.
- Es flexible en lo que se refiere a la distribución del tiempo para su seguimiento, lo que permite su realización a estudiantes con muy diversas circunstancias personales y laborales. No obstante, en este sentido, suele ser aconsejable que en la medida de sus posibilidades, cada estudiante establezca su propio modelo de estudio y seguimiento lo más regular y constante posible.
- Tiene un carácter eminentemente práctico, por lo que los planteamientos teóricos irán siempre seguidos de la resolución de ejercicios, problemas, supuestos y proyectos de dificultad diversa.

Para el seguimiento y desarrollo del curso, se utilizará fundamentalmente la aplicación del Curso Virtual de la asignatura, a la que tienen acceso los estudiantes matriculados en la asignatura a través del enlace Campus UNED de la página principal del sitio Web de la UNED.

## 8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Los materiales básicos para el seguimiento y estudio de la asignatura constan,

básicamente, de documentación específicos preparada por el Equipo Docente, más artículos científico-técnicos, normas y vídeos. Dicha documentación, así como cualquier otra indicación relativa a la bibliografía, serán puestas a disposición de los estudiantes en el Curso Virtual de la asignatura según se vayan requiriendo para el seguimiento y estudio de los contenidos de la misma, de acuerdo con la planificación y desarrollo del curso.

## 9.BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

Aunque no es necesario para el seguimiento del curso, como obras de consulta, para ampliación de temas concretos o por interés particular de los estudiantes, se recomiendan las siguientes:


- ASM (Editor) (2008). *ASM Handbook Volume 15: Casting*. Ed. ASM International, Metals Park, Ohio, Estados Unidos.
- Benhabib, B. (2003): *Manufacturing: Design, Production, Automation and Integration*. Ed. Marcel Dekker, Inc., Nueva York, Estados Unidos.
- Boothroyd, G.; Dewhurst, P.; Knight, W. (2010): *Product Design for Manufacture and Assembly,* 3ª ed. Ed. CRC Press, Taylor and Francis Group, Boca Raton, Florida, Estados Unidos.
- Davim, J.P. (Editor) (2008): *Machining. Fundamentals and Recent Advances*. Ed. Springer-Verlang, Londres, Reino Unido.
- Hosford, W.F. (2013): *Fundamentals of Engineering Plasticity*. Ed. Cambridge University Press, Nueva York, Estados Unidos.
- Lange, K. (1994): *Handbook of Metal Forming*, nueva edición. Ed. Society of Manufacturing Engineers, Dearborn, Michigan, Estados Unidos.
- Lienert, T.; Siewert, T.; Babu, S.; Acoff, V. (Editores) (2011): *ASM Hanbook, Volume 6A: Welding Fundamentals and Processes*. Ed. ASM International, Metals Park, Ohio, Estados Unidos.
- Rowe, G.W. (2005): *Principles of Industrial Metalworking Processes*, Ed. CBS Publishers & Distributors, Nueva Delhi, India.
- Samal, P.K.; Newkirk, J.W. (Editores) (2015): *ASM Handbook, Volume 7: Power Metallurgy.* Ed. ASM International, Metals Park, Ohio, Estados Unidos.


## 10.RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

Curso Virtual: Como ya ha sido indicado, los materiales básicos para el seguimiento y estudio de los contenidos serán puestos a disposición de los estudiantes en el Curso Virtual de la asignatura. También se emplearán los restantes recursos que contiene la plataforma del Curso Virtual para la comunicación con los estudiantes, así como para la transmisión de contenidos, indicaciones y para el seguimiento del estudio y del aprendizaje.

Chats: A lo largo del desarrollo del curso y a partir de los medios que proporciona al efecto el propio Curso Virtual de la asignatura.

Videoconferencia: En función del número de estudiantes matriculados y de su distribución territorial se prevé la posibilidad de desarrollar actividades de videoconferencia.

Software para prácticas: A través del Curso Virtual de la asignatura se facilitarán indicaciones para la disposición y empleo de software en actividades de carácter práctico.

Otros: Se indicarán, en su caso, a través del Curso Virtual de la asignatura.

## 11.TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

Las actividades de tutorización de la asignatura y de seguimiento de los aprendizajes se realizan a través del Curso Virtual de la misma, implantado en la plataforma oficial de la UNED para enseñanzas oficiales de posgrado. A dicha plataforma se accede a través de la página principal de la Web de la UNED, mediante el enlace Campus UNED, con las claves que se facilitan al formalizar la matrícula.

Por otra parte, el horario de atención al alumno, será los martes lectivos de 9.30 a 13.30 h en el despacho 0.36 del Departamento y en el teléfono 913 986 455.

También pueden formularse consultas en la dirección de correo electrónico de la coordinadora de la asignatura, Profesora Rosario Domingo: rdomingo@ind.uned.es

Las consultas o envíos postales deben ir dirigidos a:

Elementos y Tecnologías de Fabricación

Rosario Domingo Navas

Dpto. de Ingeniería de Construcción y Fabricación

E.T.S. de Ingenieros Industriales

UNED

C/ Juan del Rosal, 12; Ciudad Universitaria

28040-MADRID

Nota: A pesar de la existencia de varios conductos para el establecimiento de contacto con el profesorado, se recomienda canalizar toda consulta y petición de información a través de las herramientas de comunicación disponibles en el Curso Virtual de la asignatura.

## 12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La asignatura dispone de un Sistema de Evaluación Continua a partir de las respuestas de los estudiantes a las actividades propuestas en los temas de la asignatura. También se considerarán para la conformación de la calificación final, las restantes tareas: trabajo y prueba personal que se propongan a lo largo del curso.

La ponderación en la calificación final es la siguiente:

a) Tareas de carácter práctico: 30%

b) Trabajos: 50%

c) Prueba personal, a través del curso virtual: 20%

## 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.