

# TECNOLOGÍAS DEL CONFORMADO DE POLÍMEROS

Curso 2014/2015

(Código: 28804136)

## 1. PRESENTACIÓN

La asignatura de *Tecnología del conformado de polímeros* es de interés fundamental en el campo de las aplicaciones industriales de los polímeros.

La utilización industrial de los materiales plásticos es tanto más interesante cuanto más fácilmente sea posible con ellos obtener formas utilizables (conformar), bien directamente o mediante una secuencia de procesos; así como de las características y comportamiento en servicio de las piezas y conjuntos constituidos por dichos materiales. Por tanto, las diferentes opciones de conformar, los distintos procesos de conformado y los utillajes y equipos a emplear son el objeto de la presente asignatura.

El programa de la asignatura se estructura en 10 temas; los dos primeros de carácter más genérico e introductorio, para pasar a los cinco siguientes en el que se exponen los principales procesos de conformado de materiales poliméricos y compuestos. Finalmente se consideran tres temas de carácter eminentemente tecnológico acerca del diseño de componentes de materiales poliméricos, del diseño de matrices y moldes y de las máquinas y equipos para los procesos de este tipo, respectivamente.

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura de Tecnologías del conformado de polímeros es de carácter optativo y tiene una extensión académica de 6 créditos ECTS. Es impartida desde el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED. Esta asignatura está relacionada con 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.

Las principales competencias específicas que se pretenden alcanzar son:

- Identificar necesidades y demandas de desarrollo e innovación en el ámbito de la ingeniería de fabricación
- Conocer, comprender y aplicar los métodos de análisis técnico-económicos de procesos de fabricación
- Conocer, comprender y aplicar técnicas de diseño y fabricación de herramientas, matrices y utillajes de empleo en procesos productivos
- Analizar los criterios y códigos de diseño de herramientas y utillajes
- Aplicación de conocimientos en el ámbito de las tecnologías productivas
- Resolución de problemas en entornos de ingeniería avanzada de fabricación
- Capacidad para la gestión eficiente y sostenible de los recursos tecnológicos en ingeniería avanzada de fabricación
- Capacidad de conocimiento, comprensión sistemática y aplicación de técnicas de diseño del procesado de polímeros



### 3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Para el seguimiento de la asignatura no se precisan requisitos específicos.

### 4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

En esta asignatura se pretende, fundamentalmente, que el alumno adquiera conocimientos en los fundamentos y técnicas de conformado de materiales plásticos y compuestos, así como de sus principales equipos y utillajes.

Los principales resultados de aprendizaje son:

- Iniciar al estudiante en la problemática del conformado de materiales poliméricos.
- Plantear actividades de investigación o desarrollo en este campo.
- Adquirir conocimientos y recursos para la valoración de los distintos procesos de conformado de polímeros en sus aspectos tecnológicos y de eficiencia industrial.
- Obtener información rigurosa de las tendencias en la utilización industrial y en el procesado y conformado de materiales poliméricos.
- Adquirir destrezas a la hora de manejar información científica en este campo, así como en la elaboración de informes técnicos.

### 5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Los contenidos de esta asignatura se despliegan según los siguientes bloques y programación temporal:

Desarrollo del temario	Programación temporal
Tema 1. Fundamentos de Fabricación. La acción conformadora	1ª semana
Tema 2. Tipologías básicas de procesos de fabricación	2ª semana
Tema 3. Procesos de extrusión	3ª y 4ª semana
Tema 4. Procesos de moldeo por inyección	5ª y 6ª semana
Tema 5. Procesos de moldeo por transferencia	7ª y 8ª semana
Tema 6. Otros procesos de conformado de polímeros	9ª y 10ª semana
Tema 7. Máquinas y equipos para el conformado de polímeros	11ª semana
Tema 8. Conformado de materiales compuestos	12ª semana
Tema 9. Consideraciones al diseño de componentes con materiales poliméricos	13ª semana
Tema 10. Consideraciones al diseño de moldes y matrize	13ª semana

### 6. EQUIPO DOCENTE

- [ANA MARIA CAMACHO LOPEZ](#)

### 7. METODOLOGÍA

La asignatura *Tecnologías del conformado de polímeros* tiene las siguientes características generales:

a) 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.

b) 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.

c) 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 estudio de la asignatura, los estudiantes contarán con los materiales y directrices metodológicas facilitadas a través del *Curso Virtual* de la misma, al que tendrán acceso a través del enlace *Campus UNED* del portal de la UNED.

## 8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

Los materiales básicos para el seguimiento y estudio de la asignatura constan, básicamente, de apuntes y materiales específicos preparados por el Equipo Docente. Dichos apuntes -así como cualquier otra indicación relativa a la bibliografía- serán puestos 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

ISBN(13): 9788497172325

Título: TECNOLOGÍA DE POLÍMEROS. PROCESADO Y PROPIEDADES

Autor/es: Antonio Marcilla Gomis ; Maribel Beltrán Rico ;

Editorial: UNIVERSIDAD DE ALICANTE. SERVICIO DE PUBLICACIONES

Buscarlo en librería virtual UNED

Buscarlo en bibliotecas UNED

Buscarlo en la Biblioteca de Educación

Buscarlo en Catálogo del Patrimonio Bibliográfico

Comentarios y anexos:

ALTING, L.: *Manufacturing engineering processes*, 2nd ed. (1994). Ed. Marcel Dekker, Inc., Nueva York.

BEAUMONT, J. P.: *Runner and Gating Design Handbook: Tools for Successful Injection Molding*, 2nd ed. (2008). Hanser Publishers, Munich.

BOOTHROYD, G.; DEWHURST, P., y KNIGHT, W.: *Product design for manufacture and assembly* (1994). Ed. Marcel Dekker, Inc., Nueva York.

DORF, R. C.; KUSIAK, A.: *Handbook of design, manufacturing and automation* (1994). Ed. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York.

DUBOIS, J. H.; PRIBBLE, W. I.: *Ingeniería de moldes para plástico* (1982). Ed. Urmo, Bilbao.

KALPAKJIAN, S.; SCHMID, S.R.: *Manufactura, Ingeniería y Tecnología*, 5ª ed. (2008). Ed. Pearson Educación, México.



KAZMER, D. O.: *Injection Mold Design Engineering* (2007). Hanser Publishers, Munich.

MIRAVETE, A. et al.: *Materiales Compuestos I y II* (2009). Ed. Reverté, Barcelona.

PÉREZ, J. M.: *Tecnología Mecánica I* (1998). Servicio de Publicaciones de la ETSII de la UPM (c/ José Gutiérrez Abascal, 2; 28006 Madrid).

RAUWENDAAL, C.: *Polymer extrusion* (2001), Hanser, Cincinnati, 2001.

REES, H.: *Mold Engineering*, 2nd ed. (2002). Hanser Publishers, Munich.

## 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.

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 miércoles lectivos de 10 a 14 h. en el despacho 0.38 del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación (E.T.S. de Ingenieros Industriales de la UNED) y en el teléfono 91 398 86 60.

También pueden formularse consultas en la dirección de correo electrónico de la coordinadora de la asignatura, la profesora Ana Camacho:

[amcamacho@ind.uned.es](mailto:amcamacho@ind.uned.es)

Las consultas o envíos postales deben ir dirigidos a:

*Tecnología del conformado de polímeros*

Ana M<sup>a</sup> Camacho López

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 del correo electrónico [amcamacho@ind.uned.es](mailto:amcamacho@ind.uned.es) y/o el foro de la asignatura habilitado al efecto.

## 12. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación se llevará a cabo de forma continua y personalizada, con la metodología a distancia. A lo largo del curso, el estudiante deberá resolver una serie de actividades que conforman los contenidos y la propia evaluación de la asignatura. De esta manera se realiza una evaluación continua de los aprendizajes. El promedio de las calificaciones alcanzadas en dichas



actividades constituye, por tanto, el 100% de la calificación final de la asignatura.

### 13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

Ámbito: GUI - La autenticidad, validez e integridad de este documento puede ser verificada mediante el "Código Seguro de Verificación (CSV)" en la dirección <https://sede.uned.es/valida/>



7F5965740368EB00416186C6B596DDAE