

TECNOLOGÍAS DEL CONFORMADO DE POLÍMEROS

Curso 2013/2014

(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, enmarcándose en la Opción B, 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, junto con la colaboración de la Profesora Gómez Antón del Departamento de Química Aplicada a la Ingeniería.

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.

Esta asignatura, por tanto, comprende objetivos y contenidos de interés profesional y también posibilita la realización de actividades doctorales. De hecho en el Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación se han realizado, hasta el presente, cuatro Tesis Doctorales en las materias afines o colaterales a la aquí considerada.

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.



Como objetivos complementarios se tienen los siguientes:

- Iniciar al estudiante en la problemática del conformado.
- 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 tecnológico 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 la asignatura se estructuran según el siguiente temario:

Tema 1.-Fundamentos de Fabricación. La acción conformadora.

Tema 2.-Tipologías básicas de procesos de fabricación.

Tema 3.-Procesos de extrusión.

Tema 4.-Procesos de moldeo por inyección.

Tema 5.-Procesos de moldeo por transferencia.

Tema 6.-Otros procesos de conformado de polímeros.

Tema 7.-Máquinas y equipos para el conformado de polímeros.

Tema 8.-Conformado de materiales compuestos.

Tema 9.-Consideraciones al diseño de componentes con materiales poliméricos.

Tema 10.-Consideraciones al diseño de moldes y matrices.

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

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

Las consultas o envíos postales deben ir dirigidos a:

Tecnología del conformado de polímeros

Ana M^a 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 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.

