

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Tecnología de fabricación de materiales plásticos

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Tecnología de fabricación de materiales plásticos
Titulación	56IM - Grado en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial
Semestre/s de impartición	Octavo semestre
Módulos	Optatividad
Materias	Optatividad
Carácter	Optativa
Código UPM	565000391
Nombre en inglés	Plastics manufacturing technology

Datos Generales

Créditos	4.5	Curso	4
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Grado en Ingeniería Mecánica no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Grado en Ingeniería Mecánica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CG1 - Conocer y aplicar los conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería Industrial

CG10 - Creatividad.

CG2 - Poseer la capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas en contextos amplios, siendo capaces de integrar los trabajando en equipos multidisciplinares

CG4 - Comprender el impacto de la ingeniería en el medio ambiente, el desarrollo sostenible de la sociedad y la importancia de trabajaren un entorno profesional y responsable.

CG6 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando a lo largo de toda la vida para un desarrollo profesional adecuado

CG7 - Incorporar las TIC y las tecnologías y herramientas de la Ingeniería Industrial en sus actividades profesionales.

Resultados de Aprendizaje

RA62 - Capacidad para diseñar, gestionar y operar procesos y equipos de transformación de polímeros, y determinar la influencia de éstos en la calidad y coste del producto obtenido

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Aguinaco Castro, Maria Teresa (Coordinador/a)	B 136	t.aguinaco@upm.es	M - 10:15 - 12:15 X - 10:15 - 12:15 J - 15:15 - 17:15
Ochoa Mendoza, Almudena	B 136	almudena.ochoa@upm.es	L - 15:30 - 16:30 M - 11:00 - 14:00 J - 12:00 - 14:00
Fonseca Valero, Carmen	B 137	carmen.fonseca@upm.es	X - 11:00 - 12:30 X - 14:30 - 15:30 J - 12:00 - 12:30 J - 13:00 - 14:00 J - 15:30 - 17:30

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Descripción de la Asignatura

Esta asignatura aborda el estudio de los fundamentos científicos y técnicos de los procesos de transformación de materiales plásticos, deteniéndose en la exposición de los equipos y sistemas de control utilizados, comentando las características teóricas y comparandolas con los equipos comerciales. Se resalta también la relación entre las condiciones de transformación y las propiedades del artículo final.

Temario

1. Moldeo por Compresión y Transferencia
2. Moldeo por Inyección
3. Extrusión de Termoplásticos
4. Otras tecnologías de transformación
5. Propiedades y caracterización de Plásticos

Cronograma

Horas totales: 67 horas y 30 minutos

Horas presenciales: 53 horas y 30 minutos (45.7%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 Moldeo por compresión. Optimización de proceso de moldeo de resina de Urea/Formaldehído Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 2	Tema 1 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 Moldeo por compresión. Optimización de proceso de moldeo de resina de Urea/Formaldehído Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 3	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1 Moldeo por compresión. Optimización de proceso de moldeo de resina de Urea/Formaldehído Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 4	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Moldeo por inyección. Estudio de contracción, calidad de soldaduras, tensiones internas en las piezas, otros Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Problemas y/o Informes de Prácticas Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 5	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Moldeo por inyección. Estudio de contracción, calidad de soldaduras, tensiones internas en las piezas, otros Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 6	Tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Moldeo por inyección. Estudio de contracción, calidad de soldaduras, tensiones internas en las piezas, otros Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 7	Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 2 Moldeo por inyección. Estudio de contracción, calidad de soldaduras, tensiones internas en las piezas, otros Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial

Semana 8	Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3 Extrusión de película tubular Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Problemas y/o Informes de Prácticas Duración: 04:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 9	Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3 Extrusión de película tubular Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 10	Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 3 Extrusión de película tubular Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 11	Tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 4 Extrusión-soplado Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Problemas y/o Informes de Prácticas Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 12	Tema 4 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 5 Determinación de propiedades mecánicas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Problemas y/o Informes de Prácticas Duración: 01:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 13	Tema 5 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 5 Determinación de propiedades mecánicas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
Semana 14	Práctica 5 Determinación de propiedades mecánicas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Práctica 5 Determinación de propiedades mecánicas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Problemas y/o Informes de Prácticas Duración: 03:00 TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo Evaluación continua Actividad no presencial
Semana 15				Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Actividad presencial
Semana 16				
Semana 17				Examen Duración: 02:00 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Actividad presencial

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
4	Problemas y/o Informes de Prácticas	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	3.6%	5 / 10	CG2, CG1
7	Examen	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	42.5%	5 / 10	CG2, CG1, CG7, CG10, CG3, CG4, CG6
8	Problemas y/o Informes de Prácticas	04:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	3.6%	5 / 10	CG3, CG4
11	Problemas y/o Informes de Prácticas	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	3.6%	5 / 10	CG6
12	Problemas y/o Informes de Prácticas	01:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	.6%	5 / 10	CG1, CG10
14	Problemas y/o Informes de Prácticas	03:00	Evaluación continua	TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo	No	3.6%	5 / 10	CG7
15	Examen	02:00	Evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	42.5%	5 / 10	CG2, CG1, CG7, CG10, CG3, CG4, CG6
17	Examen	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%	5 / 10	CG2, CG1, CG7, CG10, CG3, CG4, CG6

Criterios de Evaluación

Cada actividad se puntúa sobre 10

La calificación mínima para superar cada actividad será de 5

Las Pruebas de Clase serán exámenes teóricos.

Las calificaciones de evaluación continua siguientes: problemas, acciones cooperativas, pruebas de Clase, etc. se conservan a lo largo del curso y se anulan para el siguiente.

La calificación de las Prácticas de Laboratorio se obtendrá en base la calidad de los trabajos desarrollados en durante las sesiones de Prácticas y de los Informes entregados.

Si las prácticas de laboratorio se han realizado y aprobado en su totalidad, su nota se puede conservar en cursos sucesivos. No obstante, el alumno que repite la asignatura puede optar a realizar nuevamente las prácticas de laboratorio y obtener una calificación diferente.

En caso de no aprobar alguna de las actividades, el alumno podrá examinarse de la parte pendiente en examen final

Para los alumnos que opten por evaluación continua:

- Exámenes : 80%
- Calificación de problemas y/o prácticas en laboratorio: 20%

Para los alumnos que opten por solo examen final

Examen final: 100%

Es indispensable realizar las Prácticas de Laboratorio para superar la asignatura

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
"Moldeo por compresión y transferencia" Ramón Anguita Delgado. Ed. Blume. Madrid 1977	Bibliografía	En este libro se presentan los fundamentos de la tecnología, equipos y útiles usados para el moldeo por compresión y transferencia
"Moldeo por inyección" Ramón Anguita Delgado. Ed. Blume Madrid 1977	Bibliografía	Es un libro de texto básico para el estudio de la inyección. Describe los fundamentos de la tecnología de inyección, así como la teoría y equipos utilizados
"How to Make Injection Molds" G Menges, W. Michaeli, P. Mohren Munich 2001	Bibliografía	Es un magnifico libro para el estudio de los moldes de inyección, realizado por un autentico especialista en la materia
"Gastrow Injection Molds. 130 Proven Designs" Hans Gastrow	Bibliografía	En este texto se presentan 130 moldes de inyección tanto desde el punto de vista de su construcción, como de su funcionamiento. Todos estos moldes han sido utilizados en la práctica
"Ingeniería de Moldes Para Plásticos" Dubois, J.H. y Pribble, W.I.	Bibliografía	Texto fundamental para el estudio de los moldes de inyección. Muy adecuado para recomendar a los alumnos avanzados
"Extrusión de Termoplásticos" Ramon Anguita Delgado. Ed. Blume Madrid 1979	Bibliografía	Este libro, es muy recomendable para alumnos de esta materia pues describe, muy claramente, la teoría y fundamentos del proceso general de extrusión, así como los equipos utilizados en esta tecnología.
"Extrusion Dies for Plastic and Rubber: Design and Engineering"	Bibliografía	Tratado muy completo sobre el cálculo teórico y práctico de las boquillas utilizadas en los procesos de extrusión. Indispensable para el diseño y cálculo de nuevas boquillas. Muy útil para estudiante e, incluso, para profesionales
"Manual de Tecnología del Caucho" Dr J.Royo (Consortio Nac. de Ind. del Caucho) 1989	Bibliografía	Esta publicación expone de modo ordenado las técnicas de transformación del caucho, así como sus métodos de ensayo y caracterización
Ageing of Rubber - Accelerated Weathering & Ozone Test Results R.P. Brown, T. Butler and S.W. Hawley, 2001	Bibliografía	Este texto aborda el estudio de los ensayos y equipos para la caracterización de los cauchos
"Plastics Engineered Product Design" D.V. Rosato and D.V. Rosato, Elsevier, Oxford, 2003	Bibliografía	Este libro presenta muy claramente los criterios de diseño para productos de plástico
http://www.campusplastics.com	Recursos web	
http://www.plasticsconverters.eu	Recursos web	
http://mpw.plasticstoday.com	Recursos web	
http://www.anaip.es	Recursos web	
http://www.cep-plasticos.com	Recursos web	
http://www.plasticos.com	Recursos web	
http://www.observatorioplastico.com	Recursos web	
http://www.aimplas.es	Recursos web	
http://www.cicloplast.com	Recursos web	

Descripción	Tipo	Observaciones
http:// www.ictp.csic.es	Recursos web	
http:// www.interempresas.net	Recursos web	
http:// www.aenor.es	Recursos web	
Laboratorio de tecnología de polímeros	Equipamiento	Dotado de equipos fundamentales tanto para la transformación de plásticos como en su caracterización
Material audiovisual (transparencias, presentaciones en Power Point y vídeos)	Otros	