



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Deseño e Procesado con Polímeros		Código	771G01011
Titulación	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma				
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Física			
Coordinación	Abad Lopez, María Jose	Correo electrónico	maria.jose.abad@udc.es	
Profesorado	Abad Lopez, María Jose	Correo electrónico	maria.jose.abad@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Esta asignatura ten coma obxectivo adquirir os coñecementos necesarios para que os alumnos poidan deseñar con éxito un novo produto en materiais poliméricos, tendo en conta, as características especiais que os diferencian dos materiais tradicionais e os procesos de fabricación máis idóneos para eses materiais.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Aplicar o coñecemento das diferentes áreas involucradas no Plano Formativo.
A2	Capacidade de comprensión da dimensión social e histórica do Deseño Industrial, vehículo para a creatividade e a búsqueda de solucións novas e efectivas.
A5	Identificar, formular e resolver problemas de enxeñaría.
A7	Capacidade para deseño, redacción e dirección de proxectos, en todas as súas diversidades e fases.
A8	Capacidade de usar as técnicas, habilidades e ferramentas modernas para a práctica da enxeñaría.
B2	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo para cuestionar a realidade, buscar e propoñer solucións innovadoras a nivel formal, funcional e técnico.
B3	Aprender a aprender. Capacidade para comprender e detectar as dinámicas e os mecanismos que estruturan a aparición e a dinámica de novas tendencias.
B4	Traballar de forma colaborativa. Coñecer as dinámicas de grupo e o traballo en equipo.
B5	Resolver problemas de forma efectiva.
B6	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B7	Capacidade de liderado e para a toma de decisións.
B10	Capacidade de organización e planificación.
B11	Capacidade de análise e síntese.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe	
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título



Adquirir coñecementos sobre as características físicas e químicas dos polímeros, para poder seleccionar o mais convinte para un produto dado.	A1 A8	B2 B3 B5 B6 B10 B11	C1 C6 C8
Adquirir os coñecementos necesarios dos distintos tipos de procesado utilizados nos materiais poliméricos para poder seleccionar o máis convinte para a fabricación do produto deseñado	A1 A2 A7	B2 B4 B5 B10 B11	C6 C8
Adquirir coñecementos sobre a reutilización e reciclado dos materiais poliméricos. Coñecer a responsabilidade dun deseño máis ecolóxico que xenere produtos facilmente reciclables ou recuperables.	A1 A5 A7	B4 B5 B6 B7 B11	C4 C5 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Unidade 1: DESEÑO DE PRODUTOS PLÁSTICOS. SELECCIÓN E PROPIEDADES DOS POLÍMEROS	A filosofía do deseño e desenvolvemento de produtos plásticos Conceptos básicos para a selección de polímeros Materiais poliméricos: características xerais Caracterización de polímeros. Normativa aplicable.
Unidade 2: EXTRUSIÓN DE TERMOPLÁSTICOS	Descrición do proceso de extrusión. Tipos de extrusoras e cabezales. Equipamento accesorio. Principais liñas de extrusión, coextrusión e biorientación. Extrusión-soprado. Principais parámetros de extrusión. Influencia na calidade do produto extruído
Unidade 3: INXECCIÓN DE TERMOPLÁSTICOS	Introdución ao moldeo por inxección Maquinas de inxección: descrición e clasificación. Parámetros de procesado. Diagnóstico de fallos en pezas e solucións. Tecnoloxías non convencionais de moldeo por inxección.
Unidade 4: OUTROS TIPOS DE PROCESADO	Procesado de materiais termoestables. Outros procesados de materiais termoplásticos.
Unidade 5: RECICLAXE DE POLÍMEROS. ECODISEÑO	Introdución á reciclaxe de polímeros. Estratexias para a reciclaxe de polímeros: reciclaxe mecánica, reciclaxe química e incineración. Outras técnicas de reciclaxe e valoración. Plásticos biodegradables e compostables. Introdución ao ecodeseño.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A2 C4 C5	21	42	63
Prácticas de laboratorio	A5 B4 B7 B11 C1 C8	16	4	20
Proba obxectiva	A8 B2 B6 B11	2	18	20
Proba de resposta múltiple	B2 B3 B5 B6 B10	0	12	12
Traballos tutelados	A7 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 C1 C6 C8	5	26	31



Atención personalizada		4	0	4
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Na sesión maxistral o profesor, exporá na aula os principais conceptos de cada tema dos que consta a asignatura. Para isto apoiárase nos medios técnicos dispoñibles: presentacións en powerpoint, vídeos, etc. Posteriormente porá a disposición dos alumnos uns cuestionarios de axuda ó estudo que lles servirá de guía para preparar a proba obxetiva.
Prácticas de laboratorio	A maior parte da docencia interactiva realizarase durante ás prácticas de laboratorio. Nelas os alumnos divididos en grupos reducidos poderán ver a aplicación dos principais conceptos teóricos revisados na aula anteriormente. Estas clases poderán constar de vídeos interactivos, onde os alumnos deberán traballar sobre os contidos do mesmo; prácticas de procesado, conferencias, etc. O final de cada clase, os alumnos cubrirán un cuestionario respecto os distintos aspectos que se viron na práctica, isto servirá para avaliar o seu traballo na mesma.
Proba obxetiva	A proba obxetiva consistirá nun exame tipo test no que se avaliará os coñecementos adquiridos polos alumnos o longo do curso.
Proba de resposta múltiple	Despois de cada sesión maxistral ós alumnos que asistiron a clase poderán facer un test online sobre a materia vista na clase, a través da plataforma Moodle. O test seguirá a mesma metodoloxía que a proba obxetiva e puntuará na nota final. O obxectivo é que os alumnos se acostumbren a realizar este tipo de probas o longo do curso.
Traballos tutelados	Unha parte da avaliación consistirá en facer un ou dous traballos en grupo. Estes traballos consistirá en estudar a aplicación de materiais poliméricos nun produto comercial, tendo en conta non só a selección idónea do material, o proceso de fabricación máis idóneo senon tamen aspectos sobre a normativa aplicable o produto en sí, aspectos económicos (rentabilidade industrial), etc. A idea deste traballo é que o alumno correlacione os conceptos vistos na materia de forma práctica nun suposto real, que aprenda a consultar fontes bibliográficas especializadas, que aprenda a traballar en grupo, etc. O final do cuatrimestre cada grupo entregará unha memoria sobre o traballo realizado e tamén fará unha breve exposición oral ó resto da clase.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	Tanto para a preparación da proba obxetiva ou para resolver calquera outra duda referente o desenvolvemento da asignatura e os seus contidos, os alumnos dispoñen dunhas horas de tutorías semanais presenciais onde individualmente poderán expor e resolver as súas dudas que teñan co profesor. Ademais o profesor porá a disposición dos alumnos unha dirección de email onde poderán facer as consultas vía email (tutorías non presenciais). Estas tutorías son voluntarias e manteranse o longo de todo o cuatrimestre.  Ademais durante as sesións de prácticas, resolveranse as dudas que xurdan respecto os contidos da asignatura, de forma individual ou en grupo.  O que respecta a execución do traballo tutelado, o profesor marcará unha serie de tutorías obrigatorias onde revisará os avances acadados polos alumnos, orientará o traballo de ser necesario e aclarará as dudas que xurdan o respecto.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A5 B4 B7 B11 C1 C8	Durante as prácticas avalíaranse os coñecementos obtidos mediante cuestionarios e distintas actividades que se proporán nas mesmas.	20



Proba obxectiva	A8 B2 B6 B11	Tratarase dunha proba tipo test onde se avaliarán os coñecementos acadados polos alumnos durante o curso. Aplicarase unha nota de corte de 25 sobre 50, mínimo para obter o aprobado da asignatura.	50
Traballos tutelados	A7 B2 B3 B4 B5 B7 B10 B11 C1 C6 C8	O longo do curso, proporáanse un ou dous traballos tutelados. A lo menos un deles farase en grupo. O finalizar os traballos entregarase unha memoria escrita do mesmo e farase unha pequena presentación o resto da clase. A avaliaranse a calidade dos traballos a través da memoria escrita e a presentación realizada o resto da clase. O profesor tamén terá en conta a avaliación do traballo en grupo a través das tutorías específicas realizadas para o seguimento e orientación dos traballos.	20
Proba de resposta múltiple	B2 B3 B5 B6 B10	consistirá en diversos test online (mediante a plataforma Moodle) a realizar polos alumnos que asistan a clase, despois de cada sesión maxistral	10

### Observacións avaliación

A asistencia ás prácticas de laboratorio é obrigatoria así coma a achega dos cuestionarios correspondentes para a súa avaliación.

A non realización das prácticas, sen unha razón xustificada, supón un suspenso automático. Para aqueles alumnos que por causa xustificada falten algunha das sesións prácticas ó longo do curso, programaránse sesións de recuperacións.

A realización dun traballo tutelado en grupo tamén é obrigatoria para aprobar a asignatura. A non realización do traballo, sen razón xustificada, supón un suspenso automático.

As situacións especiais dos alumnos que non poidan cursar a asignatura de maneira presencial, deben ser comunicadas ó profesor o inicio do cuatrimestre e xustificalas adecuadamente. O profesor dará as instrucións oportunas para que o alumno siga a asignatura sen problemas.

Os criterios de avaliación serán idénticos nas dúas oportunidades da convocatoria (a de Xaneiro e a de Xullo).

Aqueles alumnos que decidan non presentarse á proba obxectiva (exame tipo test) terán a cualificación de non presentado na acta correspondente.

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	BIBLIOGRAFÍA BÁSICA ?Guía de Materiales Plásticos?, Hellerich, Harsch, Haenle, Ed Hanser, 1989. "Cuaderno guía 1: Aspectos fundamentais de los polímeros. Degradación y Reciclaje de Plásticos?, A. Ribes Graus, F. Vilaplana y L. Contat, Ed. Universidad Politécnica de Valencia, 2008 ?Técnicas Experimentales de Análisis Térmico de Polímeros?, J. López Martínez, D. García Sanoguera y F. Parrés García, Ed. UPV (Marcelino), 2003 ?Introducción a la Tecnología de los Plásticos, W. Michaeli, H. Greif, H. Kaufmann y F.J. Vossebürger, (Luis), Ed. Hanser, 1992 ?Inyección de Termoplásticos?, J.L. Arazo Urraca, Ed. Plastic Comunicación, 2000?Plastic Product Material and Process Selection Handbook?, D.V. Rosato, D.V. Rosato, M.V. Rosato, Ed. Elsevier, 2004"Physics of Plastics. Processing, Properties and Materials Engineering?, A.W. Birley, B. Haworth y J. Batchelor. Ed. Hanser Publishers, 1992 ?Ingeniería de los Polímeros?, M.A. Ramos Carpio, H.R. de María Ruiz (Marcelino), Ed. Ediciones Díaz de Santos, 1988Paxinas web: <a href="http://www.campusplastics.com/">http://www.campusplastics.com/</a> <a href="http://plasticsnews.com/">http://plasticsnews.com/</a>
<b>Bibliografía complementaria</b>	LIBROS DE CONSULTA "Industria del Plástico?, Richardson y Lokensgard, Ed. Paraninfo, 1999 ?Los plásticos más usados?, A. Horta, C. Sánchez, A. Pérez y I. Fernández, Ed. UNED Ediciones, 2000 ?Principales polímeros comerciales?, V. Vela y M. Cinta, Ed. UPV, 2006 "Plastics Design Handbook?, D.V. Rosato, D.V. Rosato y M.G. Rosato, Ed. Kluwer Academic Publishers, 2001 "Engineering with Polymers?, Peter C. Powell, Ed. Chapman and Hall, 1983 ?RIM, Fundamentals of Reaction Injection Moulding?, C.W. Macosko, Ed. Hanser Publishers, 1988 ?Simple Methods for identification of Plastics?, Braun y Dietrich, Ed. Hanser Publishers, 1982 ?Polymer Extrusion?, C Rauwendaal, Ed. CARL HANSER VERLAG, 1994 "Plastics in Automotive Engineering. Exterior Applications?, R. Stauber y L. Vollrath (Eds.). Ed. Hanser Publishers, 2007 "Blow Holding Design Guide?, Norman C. Lee, Ed. Hanser Publishers, 1998



## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física Aplicada á Enxeñería/771G01002  
Fundamentos de Materiais para á Enxeñería/771G01003  
Enxeñería de Materiais/771G01004  
Deseño Básico/771G01021  
Deseño e Produto/771G01023

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Tecnoloxías de Desenvolvemento de Produto/771G01014  
Reciclaxe e Medio Ambiente/771G01020  
Administración e Organización Industrial/771G01034

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías