



DATOS IDENTIFICATIVOS

Tecnología de los materiales plásticos

Asignatura	Tecnología de los materiales plásticos			
Código	V09G310V01524			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Pérez Pérez, María del Carmen			
Profesorado	Pérez Pérez, María del Carmen			
Correo-e	cperez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general	<p>(*)Tecnoloxía dos materiais plásticos é unha materia de terceiro curso, específica para a intensificación de "Mineralurxia e metalurxia". O obxectivo é afondar nos coñecementos previos que os alumnos acadaron na materia de "Tecnoloxía dos materiais", relativos aos plásticos e os elastómeros.</p> <p>Os resultados perseguidos da aprendizaxe céntranse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Coñecer os principais procesos de fabricación de materiais plásticos de interese industrial. <input type="checkbox"/> Coñecer a relación entre a estrutura dos materiais compostos de base polimérica e as prestacións que ofrecen. <input type="checkbox"/> Relacionar as distintas técnicas de fabricación dun produto plástico cos requerimentos do produto final. <input type="checkbox"/> Acadar os coñecementos precisos para poder seleccionar e deseñar a peza final máis axeitada para aplicacións industriais concretas. <input type="checkbox"/> Coñecer as distintas alternativas de reciclaxe de materiais plásticos e elastoméricos, e avaliar o máis indicado en cada situación. <input type="checkbox"/> Interpretar, analizar, sintetizar e extraer conclusións dos resultados das medidas e ensaios. <input type="checkbox"/> Redactar textos ca estrutura axeitada aos obxectivos de comunicación. Presentar o texto a un público cas estratexias e os medios adecuados. <input type="checkbox"/> Demostrar capacidades de comunicación e traballo en equipo. <input type="checkbox"/> Identificar as propias necesidades de información e emprego dos medios, espazos e servizos dispoñibles para deseñar e executar búsquedas adecuadas ao ámbito temático. 			

Competencias de titulación

Código	
A36	CEMM1 Ingeniería de los materiales.
A40	CEMM5 Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.
B1	CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B3	CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
B4	CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
B5	CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
B7	CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.

B10 CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
CEMM1 Ingeniería de los materiales.	A36	
CEMM5 Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales *cerámicos y plásticos.	A40	B1
CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.		B1
CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.		B3
CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.		B4
CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de busca de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.		B5
CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para eso.		B7
CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		B10

Contenidos

Tema	
TEMA I. POLÍMEROS. GENERALIDADES	Definiciones y clasificación de los polímeros. Características generales. Reseña histórica e importancia de los polímeros en el mundo de hoy. Reciclaje: visión general y tendencias.
TEMA II. CARACTERÍSTICAS DE Los POLÍMEROS	Características químicas: composición de las unidades monoméricas. Polimerización. Tamaño: peso molecular. Distribución de pesos moleculares. Características estructurales. Configuraciones moleculares. Conformaciones moleculares. Cristalinidad. Comportamiento térmico. Temperatura de transición vítrea.
TEMA III. PROPIEDADES MECÁNICAS DE LOS POLÍMEROS	Características reológicas de los polímeros. Deformaciones elásticas, viscosas y viscoelásticas. Influencia del tiempo y de la temperatura. Mecanismos de deformación y endurecimiento. Ensayos de tracción, compresión, flexión y resistencia al impacto. La fatiga en los polímeros. Ensayos de dureza. Propiedades superficiales: roce y abrasión.
TEMA IV. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS POLÍMEROS	Propiedades eléctricas Propiedades térmicas. Propiedades ópticas. Degradación de los polímeros que luz. Propiedades químicas: solubilidad y permeabilidad. Propiedades barrera
TEMA V. MATERIALES TERMOPLÁSTICOS	Termoplásticos de gran tonelaje: Polietilenos de baja densidad (PEBD) y de alta densidad (PEAD), polipropileno (PP), cloruro de polivinilo (PVC), poliestireno (PS). Termoplásticos de ingeniería: Poliamidas o nylons (PALA), acrílicos PMMA, PAN) y policarbonato (PC), poliésteres (PET/PBT), fluoropolímeros (PTFE, FEP, PFA). Termoplásticos de altas prestaciones.
TEMA VI. MATERIALES TERMOESTABLES	Entrecruzamiento. Tipos generales de termoestables: propiedades y usos. Resinas fenólicas (PF), epoxídicas (EP) y aminorresinas (UF y MF), poliuretanos (PUR) y poliésteres (UP).

TEMA VII. ELASTÓMEROS

Tipos de cauchos.
 Cauchos de interés industrial: vinílicos y termoplásticos (EPM y EPDM).
 Elastómeros olefínicos.
 Siliconas.

TEMA VIII. PROCESADO DE PLÁSTICOS: PROCESO DE EXTRUSIÓN

Estudio de las etapas y de los distintos equipos. Coextrusión.
 Control del proceso y materiales adecuados. Ejemplos de extrusión de tubos, filmes simples y complejos, láminas y planchas.
 Casos prácticos.
 Calandrado

TEMA IX. PROCESADO DE PLÁSTICOS: MOLDEO POR INYECCIÓN.

Estudio de las etapas y equipos.
 Características de los moldes de inyección. Control del proceso y materiales adecuados.

TEMA X. PROCESADO DE PLÁSTICOS: OTRAS TÉCNICAS DE TRANSFORMACIÓN.

Soplado: Estudio comparativo de los distintos procesos. Operación y control. Termoconformado: Equipos y control.
 Moldeo rotacional: Equipos y control. Transferencia por compresión.
 Formación de espumas

TEMA XI. RECUBRIMIENTOS Y ADHESIVOS.

Impermeabilizaciones y bituminosos.
 Pinturas y barnices.
 Adhesivos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Sesión magistral	15	22.5	37.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	15	25
Salidas de estudio/prácticas de campo	2.5	0	2.5
Presentaciones/exposiciones	5	20	25
Prácticas de laboratorio	12.5	12.5	25
Prácticas autónomas a través de TIC	0	2.5	2.5
Trabajos tutelados	2.5	10	12.5
Pruebas de respuesta corta	1	4	5
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	10	11
Informes/memorias de prácticas	0.5	2	2.5
Trabajos y proyectos	0.5	0	0.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	
Sesión magistral	(*) Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase empregar como complemento da lección maxistral.
Salidas de estudio/prácticas de campo	(*)Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos non académicos exteriores. Entre elas pódense citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, institucións... de interese académico-profesional para o alumno.
Presentaciones/exposiciones	(*)Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo.
Prácticas de laboratorio	(*)Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Prácticas autónomas a través de TIC	(*)Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través das TIC de maneira autónoma.
Trabajos tutelados	(*)O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma do/s estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Sesión magistral	
Resolución de problemas y/o ejercicios	
Presentaciones/exposiciones	
Prácticas de laboratorio	
Trabajos tutelados	

Evaluación		
	Descripción	Calificación
Prácticas autónomas a través de TIC	(*)Realización dos cuestionarios online	5
Trabajos tutelados	(*)Se lles planteraxará a cada alumno un caso poráctico que deberán resolver e expoñer ao rematar o curso	15
Pruebas de respuesta corta	(*)Realizarase un exame escrito que constará estre 8 e 10 cuestións	30
	curtas	
Resolución de problemas y/o ejercicios	(*)Será un exame escrito que consistirá na resolución de 4 ou 5 problemas	25
Informes/memorias de prácticas	(*)Cada prácticas de laboratorio xenerará un informe que deberán redactar os alumnos de forma individual	15
Trabajos y proyectos	(*)Engloba non somentes a realización dos traballos en grupo, senon a exposición dos mesmos ao resto dos estudantes	10

Otros comentarios sobre la Evaluación

El examen correspondiente a convocatoria ordinaria tendrá lugar el 17 de enero de 2014 (viernes) a las 16:00 horas en el aula M-103.

El correspondiente a la convocatoria extraordinaria de julio será lo la dice 24 de junio de 2014 a las 16:00 horas en el aula M-108.

Esta información puede verificarse/consultarse de forma actualizada en la página web del centro:

http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?*id=181,0,0,1,0,0

Fuentes de información

A. Brent Strong, **Plastics. Materials and Processing**, 2ª Ed. 2000,

Manas Chanda, Salil K. Roy, **Plastics Technology Handbook**,

Nicholas P. Cheremisinoff, Paul N. Cheremisinoff, **Handbook of Applied Polymer Processing Technology**,

Nigel Mills, **Plastics. Microstructure and Engineering Applications**, 3ª Ed. 2005,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Control de calidad de materiales/V09G310V01634

Degradación y reciclaje de materiales/V09G310V01624

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Física I/V09G310V01102

Física: Física II/V09G310V01202

Informática: Estadística/V09G310V01203

Matemáticas: Cálculo I/V09G310V01104

Matemáticas: Cálculo II/V09G310V01204

Química/V09G310V01105

Resistencia de materiales/V09G310V01304

Tecnología de materiales/V09G310V01303