



Guía Docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	TECNOLOXÍA DO PROCESADO DE MATERIAIS	Código	730G04064	
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación	García Diez, Ana Isabel	Correo electrónico	ana.gdiez@udc.es	
Profesorado	García Diez, Ana Isabel	Correo electrónico	ana.gdiez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>Procesado de polímeros : Moldeo por inxección, extrusión, moldeo por soprado, termoconformado, moldeo por compresión e transferencia, procesado do caucho, moldeo rotacional e sinterizado, PVC e plastisoles.</p> <p>Procesado de materiais cerámicos : Moldeo en barbotina, extrusión, prensado, sinterización, vidros e formigón.</p> <p>Procesado de materiais metálicos : Moldeo, sinterización, conformación por deformación plástica, laminación, forxa, extrusión, fabricación de tubos, tratamentos de superficie, soldadura, ensaios non destructivos.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A9	Coñecementos dos fundamentos de ciencia, tecnoloxía e química de materiais. Comprender a relación entre a microestrutura, a síntese ou procesado e as propiedades dos materiais.
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solucións a un público tanto especializado como leigo
B5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B6	Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades
B7	Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas
B8	Deseñar e realizar investigacións en ámbitos novos ou pouco coñecidos, con aplicación de técnicas de investigación (con metodoloxías tanto cuantitativas como cualitativas) en distintos contextos (ámbito público ou privado, con equipos homoxéneos ou multidisciplinares etc.) para identificar problemas e necesidades
C1	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C4	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C5	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C6	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 do título
Adquirir coñecementos do procesado de polímeros, cerámicos e metálicos			A9    B3    C4 B6    C6 B8



Adquirir coñecementos do procesado dos materiais cerámicos	A9	B5 B7	C1 C5
Adquirir coñecementos do procesado dos materiais metálicos	A9	B3 B4 B7	C1 C6

Contidos	
Temas	Subtemas
O temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na correspondente ficha da memoria de verificación	<p>Procesado de polímeros: Moldeo por inxección, extrusión, moldeo por soprado, termoconformado, moldeo por compresión e transferencia, procesado do caucho, moldeo rotacional e sinterizado, PVC y plastisoles (Tema 1-9)</p> <p>Procesado de materiais cerámicos: Moldeo en barbotina, extrusión, prensado, sinterización, vidrios, formigón (Tema 10)</p> <p>Procesado de materiales metálicos: Moldeo, sinterización, conformación por deformación plástica, laminación, forja, extrusión, fabricación de tubos, tratamientos de superficie, soldadura, ensayos no destructivos (Tema 11-20)</p>
Tema 1. Procesos de mezclado	Polímeros e aditivos. Forma física de mezclas de polímeros. Tipos de procesos de mezclado. Procesos e máquinas.
Tema 2. Moldeo por inxección	Principio. O ciclo de moldeo. A máquina de inxección. Situación da entrada. Calidade da peza inxectada. Moldeo sin bebedeiro. Modificacións do proceso básico
Tema 3. Extrusión. Procesos basados na extrusión	O proceso. A extrusora dun fusillo. Mecanismos de fluxo. Análise do fluxo. Deseño do fusillo. Extrusoras de dobre fusillo. A boquilla de extrusión. Extrusión de perfís. Extrusión con cabezal. Orientación en tubos e mangueras. Orientación e cristalización. Obtención de películas por extrusión e soprado. Extrusión de follas e película plana. Fibras sintéticas. Obtención de redes. Coextrusión.
Tema 4. Moldeo por soprado	Principio do proceso. Inxección-soprado. Extrusión-soprado. Influencia do procesado na permeabilidade a gases.
Tema 5. Termoconformado	Fundamento. Conformado a vacío. Tensions e orientación do material. Aplicacions. Materiais.
Tema 6. Moldeo de termoestables por compresión e transferencia.	Compostos de moldeo. Proceso de moldeo por compresión. Moldeo por transferencia.
Tema 7. Tecnoloxía do caucho	Tipos de caucho. Producción de caucho. Calandrado. Vulcanización. Cargas. Métodos de procesado. Elastómeros termoplásticos.
Tema 8. Moldeo rotacional e sinterizado	Pastas de moldeo de PVC. Polímeros en pó. Comparación do moldeo rotacional co moldeo por inxección.
Tema 9. PVC e plastisoles	O PVC. Plastificantes. Cargas. Estabilizantes. Gasificantes. Substratos. Formulación. Procesado. Grabado químico.
Tema 10. Procesado de materiais cerámicos	<p>Selección das materias primas. Obtención de pós. Propiedades dos pós.</p> <p>Preconsolidación. Moldeo en barbotina. Extrusión. Prensado.</p> <p>Secado. Mecanismo de sinterización. Factores que afectan a sinterización. Prensado isostático en quente. Vitrificación. Acabado.</p> <p>Procesado de vidros: Materias primas. Conformado en láminas, varillas e tubos.</p> <p>Soprado. Fabricación de fibra de vidro. Vidros tratados térmicamente: vidro templado, vitrocerámicos. Vidros reforzados químicamente.</p> <p>Hormigón: Cemento Portland. Aire incorporado, agregados y aditivos. Proporciones de mezcla en el hormigón. Endurecimiento del cemento Portland. Hormigones con aire incorporado, liviano pesado, para clima frío y para clima cálido. Hormigón armado. Hormigón pretensado y hormigón postensado.</p>



Tema 11. Conformación por moldeo	Introducción. Modelos: propiedades, tipos e clasificación. Materiais de moldeo: areas, aglomerantes e aglutinantes. Preparación das areas. Moldeo: manual e mecánico. Acabado do molde. Caixas de moldeo. Fusión do material. Tipos de fornos de fusión: cubilote, inducción e de arco eléctrico. Solidificación, enfriamento e desmoldeo. Limpeza e acabado das pezas.
Tema 12. Conformación por deformación plástica	Conformación en quente e en frío. Tipos e clasificación dos procedimentos de deformación plástica.
Tema 13. Laminación en quente	Introducción. Tipos de trens de laminación. Proceso de laminación. Productos planos. Productos largos. Outros productos.
Tema 14. Forxa e estampación	Fundamentos da forxa. Forxa libre. Máquinas de forxa. Forxa por estampación. Milloras metalúrxicas conseguidas ca forxa.
Tema 15. Extrusión	Principios do proceso. Tipos de prensas de extrusión. Accionamiento das prensas. Ferramentas de extrusión. Características da extrusión.
Tema 15. Laminación en frío	Descrición do proceso. Tratamentos térmicos. Liñas de recubrimento. Follalata electrolítica. Chapa galvanizada. Banda prepintada e plastificada. Fabricación de aramios. Trefilado.
Tema 16. Fabricación de tubos	Xeneralidades. Fabricación de tubos con soldadura, sin soldadura, por extrusión e por estirado en frío.
Tema 17. Tratamentos de superficie.	Recubrimentos. Metalización. Plaqueado. Tratamentos térmicos superficiais. Recargues duros.
Tema 18. Conformado por sinterización.	Procedimentos de obtención dos pós metálicos. Propiedades dos pós. Compactación. Sinterización. Acabado. Técnicas especiais. Aplicacions.
Tema 19. Conformación por soldadura.	Conceptos e tipos de soldadura. Clasificación dos procedimentos de soldadura. Preparación de bordes. Transformacions estruturais nas soldaduras. Defectos.
Tema 20. Ensaio non destructivos.	Líquidos penetrantes. Partículas magnéticas. Radiografía con Rayos X. Gammagrafía. Interpretación de radiografías. Protección radiolóxica. Ultrasonidos.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A9 B3 B5 B6 B7 C1 C4 C6	40	60	100
Saídas de campo	B3 B4 B6 C4 C5 C6	4	0	4
Proba obxectiva	A9 B8 C4	12	30	42
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	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais ca finalidade de transmitir coñecementos e facilitar o aprendizaxe
Saídas de campo	Visita a algunha empresa do entorno relacionado con algún proceso de conformación visto na asignatura
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación do aprendizaxe. Pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, problemas, etc.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Atenderanse as dúbidas que podan xurdir no proceso de preparación das probas obxectivas



## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A9 B3 B5 B6 B7 C1 C4 C6	Valorarase a asistencia as mesmas, sumándose a calificación final obtida nas probas obxectivas	10
Proba obxectiva	A9 B8 C4	Realizaranse varias probas escritas con preguntas sobre os temas dados nas sesións magistrais que terán carácter eliminatorio si se obtén unha nota igual ou superior a 5.0 e compensatorio si é igual ou superior a 4.0.	90

## Observacións avaliación

## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puértolas J. A., Ríos R., Castro M., Casals J.M. (2009). Tecnología de materiales. Síntesis</li> <li>- Ferrer C., Amigó V. (2003). Tecnología de materiales. Universidad Politécnica de Valencia</li> <li>- Strong A. B. (2003). Plastics. Materials and processing. Pearson Prentice Hall</li> <li>- Morton, Jones (1999). Procesamiento de plásticos. Limusa</li> <li>- Muccio E. (1994). Plastic processing technology. ASM Internatioanl</li> <li>- Chanda M., Roy S.K. (2007). Plastics technology handbook. CRC Press</li> <li>- Richardson, Lockensgard (2000). Industria del plástico. Paraninfo</li> <li>- Sánchez, Yáñez, Rodríguez (2003). Moldeo por inyección de termoplásticos. Limusa</li> <li>- Beltrán M., Marcilla A. (2012). Tecnología de polímeros. Procesado y propiedades. Publicaciones Universidad de Alicante</li> <li>- Belcher S.L. (2007). Practical Guide to injection blow molding. CRC Press</li> <li>- Stong A. B. (1989). Fundamentals of composites manufacturing. SME</li> <li>- Richerson D.W. (1992). Modern ceramic engineering. Marcel Dekker</li> <li>- Reed J.S. (1995). Principles of ceramics processing. John Wiley and Sons</li> <li>- Morales J. (2005). Tecnología de los materiales cerámicos. Díaz de Santos</li> <li>- Molera P. (1996). La deformación metálica. GPE</li> <li>- Elliot R. (1988). Cast iron technology. Butterwoths</li> <li>- Del Río J. (2005). Conformación plástica de materiales metálicos (en frío y en caliente). CIE Dossat</li> <li>- Rowe G.W. (1972). Conformado de metales. Urmo</li> <li>- Espinosa M.M. (2000). Introducción a los procesos de fabricación. UNED</li> <li>- Little R.L. (1980). La tecnología en el trabajo de los metales. Continental</li> <li>- Luis C.J., Ugalde M.J., Puertas I., Álvarez L. (2001). Proceso de conformado por fundición. Moldeo en arena. Universidad Pública de Navarra</li> <li>- Titov N.D., Stepanov Y.A. (1978). Tecnología del proceso de fundición. Ed. Mir</li> <li>- Palacios J. M. y otros (1998). La fabricación del acero. UNESID</li> <li>- Molera P. (1977). Introducción a la pulvimetalurgia. Bellaterra</li> <li>- Hernández Riesco G. (2001). Manual del soldador. Cesol</li> <li>- Reina M. (2003). Soldadura de los aceros. Aplicaciones. Weldwork S.L.</li> <li>- Ramírez F. y otros (1977). Introducción a los métodos de ensayos no destructivos de control de calidad de materiales. INTA</li> <li>- Ruiz Rubio A. (1971). Inspección radiográfica de las uniones soldadas. Urmo</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

CIENCIA DOS MATERIAIS/730G04007

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

TECNOLOXÍA DOS MATERIAIS NON METÁLICOS/730G04063



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