



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	ENXEÑARÍA DOS MATERIAIS		Código	730G03030
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Mier Buenhombre, Jose Luis	Correo electrónico	jose.mier@udc.es	
Profesorado	Mier Buenhombre, Jose Luis	Correo electrónico	jose.mier@udc.es	
Web				
Descrición xeral	El objetivo de esta materia es que el alumno adquiera conocimientos básicos sobre los distintos tipos de materiales y, de esta manera, realizar convenientemente su selección en distintas aplicaciones de ingeniería mecánica			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
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.
A25	Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais.
B1	Aprender a aprender.
B8	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B13	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
B22	Vontade de mellora continua.
B23	Positivos fronte a problemas.
C3	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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Resultados da aprendizaxe		
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación	
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.	A9	
Coñecementos e capacidades para a aplicación da enxeñaría de materiais	A25	
Aprender a aprender.		B1
Actitude orientada ao traballo persoal intenso.		B8
Capacidade de integrarse en grupo de traballo.		B9
Capacidade para encontrar e manexar a información.		B12
Capacidade de comunicación oral e escrita.		B13
Fixar obxectivos e tomar decisións.		B16
Vontade de mellora continua.		B22
Positivos fronte a problemas.		B23



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.			C3
Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.			C6
Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.			C7
Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.			C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Acero. Clases de aceros	Aceros al carbono. Influencia de las impurezas en los aceros al carbono. Clasificación de los aceros al carbono. Aceros aleados. Elementos alfa y gamma. Influencia de distintos tipos de aleantes. Aceros HSLA. Aceros maraging. Aceros para herramientas. Aceros inoxidables.
2. El cobre y sus aleaciones.	El cobre metálico. Clasificación de las aleaciones de cobre. Latones. Bronces. Cuproníqueles.
3. El aluminio y sus aleaciones.	Clasificación de las aleaciones de aluminio. Aleaciones de aluminio para forja. Aleaciones de aluminio para moldeo.
4. Otros tipos de aleaciones.	El níquel y sus aleaciones. El titanio metal y sus aleaciones de titanio. El magnesio y sus aleaciones. El zinc y sus aleaciones. El plomo y sus aleaciones. Superalloys.
5. Polímeros	Reacciones de polimerización. Peso molecular promedio. Homopolímeros y copolímeros. Cristalinidad e estereoisomería. Tipos de polímeros: Termoplásticos. Termoestables. Elastómeros.
6. Materiales Cerámicos.	Estructura cristalina de materiales cerámicos sencillos. Silicatos. Materiales cerámicos tradicionales y de ingeniería. Vidrios
7. Materiales Compuestos	Clasificación de los materiales compuestos. Materiales compuestos de matriz polimérica. Materiales compuestos de matriz metálica. Materiales compuestos de matriz cerámica. Hormigón. Madera.
8. Criterios físicos para la selección de materiales	Densidad, Propiedades térmicas, Propiedades eléctricas y magnéticas Propiedades ópticas.
9. Criterios mecánicos para la selección de materiales	Deformación y fractura por cargas estáticas Resistencia al impacto Fatiga Resistencia a la fluencia Dureza Tribología
10. Criterios químicos para la selección de materiales.	Corrosión electroquímica y corrosión a altas temperaturas. Termodinámica de la corrosión. Cinética de la corrosión. Degradación química de polímeros y cerámicos. Inflamabilidad de materiales

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Presentación oral	2	8	10



Traballos tutelados	6	18	24
Sesión maxistral	24	36	60
Solución de problemas	18	18	36
Proba obxectiva	4	14	18
Atención personalizada	2	0	2

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Presentación oral	Intervención inherente aos procesos de ensino-aprendizaxe baseada na exposición verbal a través da que o alumnado e profesorado interactúan dun modo ordenado, propoñendo cuestións, facendo aclaracións e expoñendo temas, traballos, conceptos, feitos ou principios de forma dinámica.
Traballos tutelados	Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, baixo a tutela do profesor e en escenarios variados (académicos e profesionais). Está referida prioritariamente ao aprendizaxe do "cómo facer as cousas?". Constitúe unha opción baseada na asunción polos estudantes da responsabilidade pola súa propia aprendizaxe. Este sistema de ensino baséase en dous elementos básicos: a aprendizaxe independente dos estudantes e o seguimento desa aprendizaxe polo profesor-titor.
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución de algunhas preguntas dirixidas aos estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. A clase maxistral é tamén coñecida como "conferencia", "método expositivo" ou "lección maxistral". Esta última modalidade sóese reservar a un tipo especial de lección impartida por un profesor en ocasións especiais, cun contido que supón unha elaboración orixinal e baseada no uso case exclusivo da palabra como vía de transmisión da información á audiencia.
Solución de problemas	Técnica mediante a que se ten que resolver unha situación problemática concreta, a partir dos coñecementos que se traballaron, que pode ter máis dunha posible solución.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe, cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas dadas son ou non correctas. Constitúe un instrumento de medida, elaborado rigorosamente, que permite avaliar coñecementos, capacidades, destrezas, rendemento, aptitudes, actitudes, intelixencia, etc. É de aplicación tanto para a avaliación diagnóstica, formativa como sumativa. A Proba obxectiva pode combinar distintos tipos de preguntas: preguntas de resposta múltiple, de ordenación, de resposta breve, de discriminación, de completar e/ou de asociación. Tamén se pode construír con un só tipo dalgunha destas preguntas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva Traballos tutelados	El alumno podrá asistir a tutorías para resolver sus dudas respecto a las pruebas objetivas o la presentación de los trabajos tutelados.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	<p>Se realizarán varios exames parciais tipo test (10 a 12 preguntas) que se levarán cabo en horario de clase. Estes exames tamén poden levar un problema de los resueltos en las clases de seminario</p> <p>El test se realizará sobre los siguientes contenidos de las clases teóricas: 1º Parcial. Aleaciones férreas 2º Parcial. Aleaciones de cobre 3º Parcial. Aleaciones de aluminio, magnesio, titanio, níquel y superaleaciones 4º Parcial. Materiales cerámicos 5º Parcial. Materiales polímeros (generalidades y termoplásticos) 6º Parcial. Materiales polímeros (desde termoestables) y materiales compuestos Todas las preguntas del test tienen cuatro posibles respuestas de las cuales sólo una es verdadera En la calificación del test aquellas respuestas equivocadas restan 0,3 puntos, mientras que las respuestas en blanco no se puntúan. Cualquier nota inferior a 4.0 penalizará, computando el doble a la hora de realizar la nota media de los exames. Por ejemplo, si un alumno ha obtenido en los parciales las siguientes notas: 9, 7, 6, 5, 3 y 1; su nota media será: $(9+7+6+5+3+1) / 6 = 4,37$ El alumno podrá presentarse de nuevo a los parciales que considere oportuno el 4 de junio con objeto de mejorar nota. En caso de que obtuviese una nota inferior a la anterior, se le conservará la primera nota</p>	60
Presentación oral	Se realizarán dos presentaciones orales de los trabajos tutelados	20
Traballos tutelados	Se realizarán dos traballos tutelados en grupo sobre distintos aspectos del temario que posteriormente se expondrán oralmente	20

Observacións avaliación

Para aprobar a nota global mínima será de 5.0.

A los alumnos que asistan a más del 80% de las clases se les aumentará la nota 0,5 puntos

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Coca P. y Rosique J. (1992). Ciencia de materiales: teoría-ensayos-tratamientos. Pirámide - Askeland D.R. (2001). Ciencia e ingeniería de los materiales. Paraninfo - Higgins R.A. (1993). Engineering Metallurgy. Edward Arnold - Callister W.D. (2008). Fundamentals of materials science and engineering: an integrated approach. John Wiley - Smith W.F. (2006). Fundamentos de Ciencia e Ingeniería de Materiales. MacGraw-Hill - Shackelford, J. F. (2005). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros . Pearson-Prentice Hall - Avner S.M. (1979). Introducción a la metalurgia física. MacGraw-Hill
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Ohring M. (1995). Engineering Materials Science. Academic Press - Murray G. T (1993). Introduction to engineering materials behavior, properties, and selection. Marcel Dekker - Fischer T.E. (2009). Materials science for engineering students. Elsevier - (2003). McGraw-Hill dictionary of materials science. MacGraw-Hill

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

COMPORTAMENTO EN SERVIZO/730G03041

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
CIENCIA DOS MATERIAIS/730G03007
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