



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
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	O obxectivo desta materia é que o alumno adquira coñecementos básicos sobre os distintos tipos de materiais e, deste xeito, realizar convenientemente a súa selección en distintas aplicacións de enxeñaría 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. Aceiro. Clases de aceiros	Aceiros ao carbono. Influencia das impurezas nos aceiros ao carbono. Clasificación dos aceiros ao carbono. Aceiros aliados. Elementos alógenos e gammágenos. Influencia de distintos tipos de aleantes. Aceiros HSLA. Aceiros maraging. Aceiros para ferramentas. Aceiros inoxidables
2. O cobre e as súas aliaxes.	O cobre metálico. Clasificación das aliaxes de cobre. Latóns. Bronces. Cuproníqueles.
3. O aluminio e a súas aliaxes.	Clasificación das aliaxes de aluminio. Aliaxes de aluminio para forxa. Aliaxes de aluminio para moldeo.
4. Outros tipos de aliaxes	O níquel e as súas aliaxes. O titanio metal e as súas aliaxes de titanio. O magnesio e as súas aliaxes. O cinc e as súas aliaxes. O chumbo e as súas aliaxes. Superaliaxes.
5. Materiais Cerámicos.	Estrutura cristalina de materiais cerámicos sinxelos. Silicatos. Materiais cerámicos tradicionais e de enxeñaría. Vidros
6. Polímeros	Reaccións de polimerización. Peso molecular media. Homopolímeros e copolímeros. Cristalinidade e esteroisomería. Tipos de polímeros: Termoplásticos. Termoestables. Elastómeros.
7. Materiais Compostos	Clasificación dos materiais compostos. Materiais compostos de matriz polimérica. Materiais compostos de matriz metálica. Materiais compostos de matriz cerámica.
8. Criterios físicos para a selección de materiais	Densidade. Propiedades térmicas. Propiedades eléctricas e magnéticas. Propiedades ópticas.
9. Criterios mecánicos para a selección de materiais	Deformación e fractura por cargas estáticas Resistencia ao impacto Fatiga Resistencia á fluencia Dureza Triboloxía
10. Criterios químicos para a selección de materiais.	Corrosión electroquímica e corrosión a altas temperaturas. Termodinámica da corrosión. Cinética da corrosión. Degradación química de polímeros e cerámicos. Inflamabilidade de materiais

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Presentación oral	2	8	10
Traballos tutelados	6	24	30
Sesión maxistral	24	36	60



Solución de problemas	6	12	18
Proba obxectiva	3	27	30
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	O alumno poderá asistir a titorías para resolver as súas dúbidas respecto ás probas obxectivas ou a presentación dos traballos tutelados.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Proba obxectiva	<p>Realizaranse varios exames parciais tipo test que se levarán cabo en horario de clase.</p> <p>Tamén se levará a cabo un exame de problemas</p> <p>Todas as preguntas do test teñen catro posibles respostas das cales só unha é verdadeira. Na cualificación do test aquelas respostas equivocadas restan 0,3 puntos, mentres que as respostas en branco non se puntúan.</p> <p>Calquera nota inferior a 4.0 penalizará, computando o dobre á hora de realizar a nota media dos exames. Por exemplo, se un alumno obtivo nos parciais as seguintes notas: 7, 6, 3 y 2; a súa nota media será: $(7+6+3+3+2)/6 = 3,83$.</p> <p>Para ter opción ao aprobado débese obter máis de 4,0 nas probas obxectivas</p> <p>O alumno poderá presentarse de novo aos parciais que considere oportuno o 4 de xuño co obxecto de mellorar nota.</p> <p>En caso de que obtivese unha nota inferior á anterior, conservaráselle a primeira nota</p>	75
Presentación oral	Realizaranse dúas presentacións orais dos traballos tutelados	10
Sesión maxistral	Os alumnos que asistan a máis do 80% das clases terán 0,5 puntos sobre 10 na nota final	5
Traballos tutelados	Realizaranse dous traballos tutelados en grupo sobre distintos aspectos do temario que posteriormente se expoñerán oralmente	10

Observacións avaliación

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 SERVICIO/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