



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	CIENCIA E ENXEÑARÍA DOS MATERIAIS		Código	730G01113
Titulación	Grao en Arquitectura Naval			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Primeiro	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	Nesta materia daranse os fundamentos de Ciencia de Materiais cos cales o estudante coñecerá a íntima relación entre microestrutura e propiedades dos materiais que lle servirá para realizar unha correcta selección e manexo deles no ámbito naval.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A7	Coñecemento da ciencia e tecnoloxía de materiais e capacidade para a súa selección e para a avaliación do seu comportamento.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B6	Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B11	Actitude creativa.
B12	Capacidade para encontrar e manexar a información.
B13	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
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.

Resultados da aprendizaxe		
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación	
Coñecemento da ciencia e tecnoloxía de materiais e capacidade para a súa selección e para a avaliación do seu comportamento.	A7	
Uso de diversos sistemas de información.		
Aprender a aprender.		B1
Resolver problemas de forma efectiva.		B2
Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.		B3
Traballar de forma autónoma con iniciativa.		B4
Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.		B6
Actitude creativa.		B11
Capacidade para encontrar e manexar a información.		B12
Capacidade de comunicación oral e escrita.		B13
Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.		B18



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

Contidos	
Temas	Subtemas
Estructura cristalina de los materiales	<p>Celda Unitaria</p> <p>Redes de Bravais</p> <p>Sistemas cristalinos</p> <p>Estructura cúbica centrada en el cuerpo.</p> <p>Estructura cúbica centrada en las caras.</p> <p>Estructura hexagonal compacta.</p> <p>Direcciones y planos cristalográficos. Índices de Miller.</p> <p>Cálculos de densidad en las celdas unitarias.</p> <p>Polimorfismo</p> <p>Materiales Amorfos</p>
Soluciones sólidas metálicas imperfecciones cristalinas y fenómenos de difusión.	<p>Soluciones sólidas sustitucionales</p> <p>Soluciones sólidas intersticiales.</p> <p>Defectos de punto.</p> <p>Defectos lineales. Dislocaciones.</p> <p>Mecanismos de difusión.</p> <p>Difusión en estado estacionario.</p> <p>Difusión en estado no estacionario.</p> <p>Efecto de la temperatura en la difusión de los sólidos</p>
Estructura granular	<p>Factores que influyen en el tamaño de grano.</p> <p>Determinación del tamaño de grano.</p> <p>Influencia del tamaño de grano sobre el comportamiento mecánico.</p> <p>Formas de los granos.</p>
Diagramas de fase	<p>Diagramas de fases en sustancias puras.</p> <p>Regla de las fases de Gibbs.</p> <p>Curvas de enfriamiento.</p> <p>Sistema de aleaciones binarias isomórficas.</p> <p>Regla de la palanca.</p> <p>Solidificación fuera del equilibrio.</p> <p>Sistema de aleaciones binarias eutécticas y eutectoides.</p> <p>Sistema de aleaciones binarias peritéticas y peritectoides.</p> <p>Sistemas binarios monotéticos.</p> <p>Compuestos intermetálicos.</p> <p>Diagramas de fases ternarios.</p>
Propiedades mecánicas	<p>Deformaciones elásticas y plásticas. Acritud. Recuperación y recristalización.</p> <p>Ensayo de tracción.</p> <p>Dureza y Ensayo de dureza. Escalas de dureza.</p> <p>Tenacidad y resiliencia : temperatura de transición. Comportamiento dúctil y frágil.</p> <p>Mecánica de la fractura elástica lineal. Exaltación de tensiones. Factor de intensidad de tensión. Tensión y deformación.</p>
Conformación de los materiales metálicos	<p>Clasificación de los procesos de conformado.</p> <p>Breve descripción de los principales procesos y su aplicación</p>



Sistema hierro-carbono	Diagramas Fe-Fe <sub>3</sub> C y Fe-C (grafito). Fases solidas en el diagrama Fe-Fe <sub>3</sub> C. Diagramas invariantes en el diagrama Fe-Fe <sub>3</sub> C. Enfriamiento lento de aceros al carbono simples.
Tratamientos térmicos de los aceros	Martensita. Descomposición térmica de la austenita: Curvas T.T.T. Curvas de enfriamiento continuo. Temple de los aceros. Ensayo Jominy. Revenido. Normalizado. Recocido Tratamientos isotérmicos : recocido isotérmico, austempering, martempering. Tratamientos termomecánicos.
Tratamientos termoquímicos de los aceros.	Cementación Nitruración. Otros tratamientos termoquímicos.
Aleaciones férricas	Aceros al carbono. Aceros aleados. Aceros inoxidables. Fundiciones.
Aleaciones no férricas	Aleaciones de aluminio. Envejecimiento natural y artificial. Aleaciones de cobre. Aleaciones de titanio. Aleaciones de níquel. Superaleaciones.
Cerámicos	Vidrios. El estado vítreo. Estructura y propiedades del vidrio. Refractarios: tipo de refractarios. Cementos y hormigón: tipos y propiedades
Polímeros	Polimerización. Grado de polimerización. Peso molecular de un polímero. Polímeros cristalinos y no cristalinos. Temperatura de transición vítrea. Termoplásticos. Termoestables. Elastómeros. Propiedades de los polímeros.
Materiales Compuestos	Clasificación de los materiales compuestos. Materiales compuestos de matriz polimérica. Tecnologías de fabricación de los materiales compuestos de matriz polimérica. Propiedades mecánicas de los materiales compuestos de matriz polimérica.

### Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva	4	142	146
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
--------------	------------



Proba obxectiva	<p>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.</p> <p>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.</p>
-----------------	--

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	Los alumnos recibirán atención personalizada a través de tutorías individuais

### Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Al tratarse de una asignatura a extinguir en la que no se imparte docencia, se realizará una prueba objetiva según el calendario aprobado en la Junta de Escuela de la EPS	100

### Observacións avaliación

&amp;lt;
----------

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ASKELAND D.R. (2001). Ciencia e ingeniería de los materiales.. Thomson Editores</li> <li>- AMIGÓ V.; SALVADOR M.D., (1999). Fundamentos de ciencia de los materiales. Cuaderno de ejercicios. . Universidad Politécnica de Valencia</li> <li>- AMIGÓ V. (1999). Fundamentos de la ciencia de materiales. Universidad Politécnica de Valencia</li> <li>- SMITH W.F.; HASHEMI J., (2006). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales.. Mc Graw Hill</li> <li>- SHACKELFORD J.F. (2005). Introducción a la ciencia de materiales para ingenieros.. Prentice-Hall</li> <li>- CALLISTER W.D. (1996). Introducción a la ciencia e ingeniería de materiales.. Editorial Reverté</li> <li>- BARROSO S.; IBÁÑEZ J. (1999). Introducción al conocimiento de los materiales. . UNED</li> <li>- GIL F.J.; CABRERA J.M.; MASPOCH M.L.; LLANES L.M.; SALÁN N. (1997). Materiales en ingeniería. Problemas resueltos.. Edicións UPC</li> <li>- VARELA A. (2001). Problemas de ciencia de los materiales .. Servicio de reprografía de la UDC</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- NÚÑEZ C.; ROCA A.; JORBA J. (2002). Edicións Comportamiento mecánico de materiales (Volumen 1 : Conceptos fundamentales).. Universitat de Barcelona</li> <li>- JOHN V.B. (1994). Ingeniería de los materiales. Cuadernos de trabajo.. Addison-Wesley Iberoamericana</li> <li>- BLÁZQUEZ V.; COBO P.; GAMBOA R.; PUEBLA J.; VARELA A. (1990). Metalotecnia.. Sección de Publicaciones de la ETSII (UPM)</li> <li>- VARELA A. (1990). Problemas de metalotecnia.. Sección de Publicaciones de la ETSII (UPM)</li> </ul>

### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**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