

DATOS DE LA ASIGNATURA							
<b>Titulación:</b>	LICENCIADO QUÍMICO				<b>Plan:</b>	2004	
<b>Asignatura:</b>	CIENCIA DE LOS MATERIALES				<b>Código:</b>		
<b>Créditos Totales LRU:</b>	7.5	<b>Teóricos:</b>	7.5	<b>Prácticos:</b>	0		
<b>Créditos Totales ECTS</b>	6.9	<b>Teóricos:</b>	6.9	<b>Prácticos:</b>	0		
<b>Descriptores (BOE):</b>	Materiales metálicos, electrónicos, magnéticos, ópticos y poliméricos. Materiales cerámicos. Materiales compuestos.						
<b>Departamento:</b>	Química y Ciencia de los Materiales	<b>Área de Conocimiento:</b>			Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica		
<b>Tipo:</b> (troncal/obligatoria/optativa)	Troncal	<b>Curso:</b>	4	<b>Cuatrimestre:</b>	2	<b>Ciclo:</b>	2

PROFESOR/ES	E-mail	Ubicación	Teléfono
Joaquín José Cruz de la Rubiera	jjcruzarroba uhu.es	VRPB-04 (Pabellón VR Casado, La Rábida)	959217405
<b>Dirección página WEB de la asignatura</b>			

DOCENCIA EN EL CURSO 2010-2011	
<b>Contexto de la asignatura</b>	Ciencia de los Materiales es una asignatura que, en su mayor parte, se dedica al conocimiento del estado sólido en su vertiente físico-química macroscópica.

<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>Conocer los aspectos fundamentales de los materiales y sus aplicaciones.</p> <p>Se trata de que los alumnos conozcan la relación que existe entre las propiedades de un material y su microestructura y el procesado. Asimismo, se pretende que conozcan los principales tipos de materiales y sus características comunes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocimiento de la estructura interna, a nivel atómico, de los principales tipos de materiales, es decir, materiales metálicos, cerámicos, moleculares, poliméricos y compuestos. Se diferenciará entre las estructuras ordenadas o cristalinas y desordenadas o amorfas.</li> <li>• Se estudiarán los fundamentos de las transformaciones entre los distintos estados que pueden presentar los materiales. En particular, se empleará como herramienta los diagramas de equilibrio. Se estudiarán casos seleccionados de materiales industriales.</li> <li>• Establecer las relaciones de la estructura interna y el estado de los materiales con las propiedades mecánicas, eléctricas, térmicas, magnéticas y ópticas de los mismos.</li> </ul>
<p><b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b></p>	<p><i>Desarrollar su capacidad de conocimientos sobre los materiales que le van a rodear en su vida profesional.</i></p> <p><i>Capacidad para relacionar las propiedades microscópicas de los materiales con las estructuras macroscópicas de estos.</i></p>
<p><b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b></p>	<p>Desarrollar su capacidad en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo en grupo.</li> <li>- Discusiones críticas sobre temas propios de la asignatura.</li> <li>- Exposición oral.</li> <li>- Resolver cuestiones y problemas relacionados con el temario.</li> </ul>
<p><b>Prerrequisitos:</b></p>	
<p><b>Recomendaciones</b></p>	

<p><b>Bloques Temáticos:</b></p>	<p>BLOQUE I - INTRODUCCIÓN. ORDENAMIENTO ATÓMICO DE LOS MATERIALES.</p> <p>BLOQUE II - TRANSFORMACIONES DE FASES Y MICROESTRUCTURA.</p> <p>BLOQUE III - RELACIÓN ESTRUCTURA - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.</p>
<p><b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b></p>	<p>(Anexo 1)</p>

<p><b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b></p>	<p>BLOQUE I - INTRODUCCIÓN. ORDENAMIENTO ATÓMICO DE LOS MATERIALES.  Tema 1 – CLASIFICACIÓN RESUMIDA DE LOS MATERIALES (1.5 h)  Tema 2 - ESTRUCTURA ÍNTIMA DE LOS MATERIALES (2.5 horas)  Tema 3 - LA ESCALA ATÓMICA DE LOS MATERIALES METÁLICOS (9.5 h)  Tema 4 - LA ESCALA ATÓMICA DE LOS MATERIALES CERÁMICOS (1.5 h)  Tema 5 - IMPERFECCIONES CRISTALINAS (1.5 h)  Tema 6 - LA ESCALA ATÓMICA DE LOS MATERIALES MOLECULARES (1 h)  Tema 7 - LA ESCALA ATÓMICA DE LOS MATERIALES POLIMÉRICOS (1,5 h)  Tema 8 - LA ESCALA ATÓMICA DE LOS MATERIALES COMPUESTOS (1.5 h)</p> <p>BLOQUE II - TRANSFORMACIONES DE FASES Y MICROESTRUCTURA.  Tema 9 - TRANSFORMACIONES DE FASES (3 h)  Tema 10 - RECRISTALIZACIÓN (1.5 h)  Tema 11 - DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO (8.5 h)  Tema 12 - TRANSFORMACIONES DE FASES EN INEQUILIBRIO (1 h)  Tema 13 – DIAGRAMA HIERRO CARBONO. (9 h)</p> <p>BLOQUE III - RELACIÓN ESTRUCTURA - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.  Tema 14 – RESUMEN DE LOS MATERIALES POLMÉRICOS (3.5 h)  Tema 15 – RESUMEN DE MATERIALES CERÁMICOS (4.5 h)  Tema 16 – RESUMEN DE LOS MATERIALES COMPUESTOS (3 h)  Tema 17 - PROPIEDADES MAGNÉTICAS DE LOS MATERIALES (5.5 h)  Tema 18 - PROPIEDADES ÓPTICAS DE LOS MATERIALES (1.5 h)</p>		
<p><b>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Problemas celdillas atómicas más usuales (5 horas)</li> <li>2. Problemas del diagrama hierro carbono (5 horas)</li> </ol>		
<p><b>Metodología Docente Empleada:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral</li> <li>- Resolución de problemas en grupo</li> <li>- Trabajos resúmenes en grupos</li> <li>- Tutorías colectivas e individuales</li> </ul>		
<p><b>Técnicas Docentes:</b>  (marcar con X lo que proceda)</p>	<p>X Sesiones teóricas</p>	<p>Presentaciones PC</p>	<p>Diapositivas</p>
	<p>XTransparencias</p>	<p>X Sesiones prácticas</p>	<p>XLectura de artículos</p>
	<p>Visitas / excursiones</p>	<p>Web específicas</p>	<p>Otras (indicar)</p>
<p><b>Criterios de Evaluación:</b>  (detallar)</p>	<p>Al comienzo de curso los alumnos formarán grupos de cuatro. Estos grupos resumirán los temas de materiales cerámicos, poliméricos compuestos, así como materiales industriales (estos ya resumidos) para hacer un examen oral que tendrán un valor del 35%. En este examen cada alumno traerán copias de todos los temas pudiendo repasar durante 10 minutos las preguntas que se les haga. En el examen escrito entran los otros temas. Tendrá un valor del 65%. Si por mayoría los alumnos estiman realizar un examen, a mediados del cuatrimestre, eliminador de materia del temario "escrito", se hará. Se tendrá en cuenta en ambos exámenes la intervenciones en clase de cada alumno.</p>		

<p><b>Bibliografía Fundamental:</b>  (indicar las 5 más significativas)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Volumen I y II.</i> W.D. CALLISTER, Jr., EDITORIAL REVERTÉ, S.A., Barcelona (1995). ISBN: 84-291-7253-8, 84-291-7254-8</li> <li>• <b><i>Ciencia de los materiales. Carrasquillas – Lasheras.</i> Editorial Donostierra</b></li> <li>• <i>Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros.</i> J.F. SHACKELFORD y A. GÜEMES, PRENTICE HALL, Madrid (1998). ISBN: 84-8322-047-4</li> <li>• <i>Ciencia e Ingeniería de los Materiales.</i> D.R. ASKELAND. PARANINFO, Madrid (2001). ISBN: 84-9732-016-6</li> <li>• <b><i>Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. W.F. SMITH, McGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A, Madrid (1999). ISBN: 84-481-1429-9</i></b></li> </ul>
<p><b>Bibliografía Complementaria:</b>  (incluir, si procede páginas Web)</p>	<p><i>Resumen de los materiales, del cobre y sus aleaciones, del aluminio y sus aleaciones, del níquel y sus aleaciones y del titanio y sus aleaciones.</i> Joaquín J. Cruz de la Rubiera.</p>

<b>Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)</b>									
Presencial			Estudio			AAD (especificar)	Otros Trabajos	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas				
42	25		45	20		8 <small>(Anexo 2)</small>		35	175

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

<b>CRONOGRAMA</b>	<b>(Anexo 3)</b>
-------------------	------------------

## ANEXO 1

### Competencias a adquirir por Bloques Temáticos

La siguiente Tabla recoge las capacidades (columna primera) a adquirir por el estudiante en las distintas unidades temáticas (fila primera) de la asignatura. En cada una de las unidades temáticas se entienden incluidas todas las actividades derivadas de la docencia teórica, práctica y dirigida.

<b>Capacidad</b>	<b>Bloque I</b> INTRODUCCIÓN. ORDENAMIENTO ATÓMICO DE LOS MATERIALES.	<b>Bloque II</b> TRANSFORMACIONES DE FASES Y MICROESTRUCTURA.	<b>Bloque III</b> RELACIÓN ESTRUCTURA - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.
Conocimiento y comprensión de conceptos básicos	X	X	X
Planificación del trabajo	X	X	X
Análisis y discusión de bibliografía		X	X
Análisis y discusión de datos			X
Resolución de problemas	X	X	
Trabajo en equipo	X	X	X
Compromiso ético y/o ambiental			
Destreza técnica			
Otras .....			



*Licenciado en:  
Asignatura:*



## **Anexo 2**

***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Ciencia de Materiales, de 4º. curso de Ldo. en Química***

Temas actuales.

### ANEXO 3

#### ***Cronograma orientativo (se indica la temporización de la asignatura por semanas)***

##### **Unidades temáticas:**

(B1) Bloque 1: INTRODUCCIÓN. ORDENAMIENTO ATÓMICO DE LOS MATERIALES.  
(Temas 1 al 8): 15h(T) + 3h(PR) + 5h(P) + 3h(AD)

(B2) Bloque 2: TRANSFORMACIONES DE FASES Y MICROESTRUCTURA.  
(Temas 9 al 13): 15h(T) + 5.5h(PR) + 5h(P) + 4h(AD)

(B3) Bloque 3: RELACIÓN ESTRUCTURA - PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.  
(Temas 14 al 18): 12h(T) + 1.5h(PR) + 5h(P) + 1h(AD)

##### Dedicación presencial (incluye actividades dirigidas)

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Clases de teoría	B1 (3.5 h)	B1 (3h)	B1 (1h)	B1 (3h)	B1(3.5 h)	B1 (1h) B2(2h)	B2 (4.5h)	B2 (1.5h)	B2 (2.5h)	B2 (4.5h)		B3 (3.5h)	B33 (3h)	B3 (2.5h)	B3 (3h)
Clases prácticas			B1 (2h)	B1 (1h)		B2 (1h)	B2 (0.5h)		B2 (2h)		B2 (1.5h)	B2 (0.5h)		B3 (1.5h)	
Clases de problemas	B1 (1h)	B1 (1h)	B1 (1h)	B1 (1h)	B1 (1h)	B2 (1h)		B2 (2h)		B2 (0.5h)	B2 (1.5h)	B3 (1h)	B3 (1h)	B3 (1h)	B3 (2h)
Actividades dirigidas	B1 (0.5h)	B1 (1h)	B1 (1h)		B1 (0.5h)			B2 (1.5h)	B2 (0.5h)		B2 (2h)		B3 (1h)		

Según consta en la tabla de adaptación ECTS:

(S1, S2, S3... : semana 1, semana 2, semana 3...)

Clases teóricas: 42 horas

Clase de problema: 15 horas

Clases laboratorio: 10 horas. La fecha exacta de las prácticas queda pendiente de la coordinación con otras asignaturas.

Actividades Académicas Dirigidas: 8 horas.

Dedicación no presencial (según consta en la tabla de adaptación ECTS)

Actividad	Horas Totales	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
Estudio de teoría	45	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Estudio de problemas	20		1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1
Estudios de prácticas		VER CUADRANTE DE PRÁCTICAS DE LA TITULACIÓN														
Exámenes incluyendo preparación	35				2	2	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4