

| 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>                   |   | <b>Teóricos:</b>             | 6   | <b>Prácticos:</b>    | 1,5  |               |   |
| <b>Créditos Totales ECTS</b>                   |   | <b>Teóricos:</b>             | 5,5 | <b>Prácticos:</b>    | 1,4  |               |   |
| <b>Descriptor (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><br>(troncal/obligatoria/optativa) | Troncal   | <b>Curso:</b>                | 4   | <b>Cuatrimestre:</b> | 1  | <b>Ciclo:</b> | 2 |

| PROFESOR/ES                                  |                                 | E-mail   | Ubicación                           | Teléfono  |
|--|---------------------------------|--|-------------------------------------|-----------|
| <b>Responsable:</b>                          | Joaquín José Cruz de la Rubiera | <a href="mailto:jjcruz@uhu.es">jjcruz@uhu.es</a> | 7405 La Rábida                      | 959217405 |
| <b>Otros:</b>                                |                                 |  | Tutorías en el Carmen a determinar. |           |
|  |                                 |  |                                     |           |
|  |                                 |  |                                     |           |
|  |                                 |  |                                     |           |
| <b>Dirección página WEB de la asignatura</b> |                                 |  |                                     |           |

| DOCENCIA EN EL CURSO 2007-2008  |   |
|---|---|
| <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.  |
| <b>Objetivo General de la Asignatura:</b>                                   | Conocer los aspectos fundamentales de los materiales y sus aplicaciones.  |
| <b>Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno:</b> | <i>Desarrollar su capacidad de conocimientos sobre los materiales que le van a rodear en su vida profesional.</i><br><br><i>Capacidad para relacionar las propiedades microscópicas de los materiales con las estructuras macroscópicas de estos.</i> |

|   |  |
|---|--|
| <b>Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas:</b> | Desarrollar su capacidad en: <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> |
| <b>Prerrequisitos:</b>  |  |
| <b>Recomendaciones</b>  |  |

|  |   |
|--|---|
| <b>Bloques Temáticos:</b>                            | <p style="text-align: center;"><b>BLOQUE I</b></p> <p>Tema 1.- Clasificación y definición de los materiales.<br/>         Tema 2.- Materiales metálicos.<br/>         Tema 3.- Materiales metálicos industriales.</p> <p style="text-align: center;"><b>BLOQUE II</b></p> <p>Tema 4.- Materiales poliméricos y sus aplicaciones.<br/>         Tema 5.- Materiales cerámicos y sus aplicaciones.<br/>         Tema 6.- Materiales compuestos y sus aplicaciones.</p> <p style="text-align: center;"><b>BLOQUE III</b></p> <p>Tema 7.- Materiales electrónicos y sus aplicaciones.<br/>         Tema 8.- Materiales ópticos y sus aplicaciones.<br/>         Tema 9.- Materiales magnéticos y sus aplicaciones.</p> |
| <b>Competencias a adquirir por Bloques Temáticos</b> | <p style="text-align: center;">(Anexo 1)</p>  |

Temario Teórico y  
Planificación  
Temporal:

- 1.- Clasificación y definición de los materiales
  - Materiales estructurales
    - Materiales metálicos
    - Materiales cerámicos
    - Materiales poliméricos
    - Materiales compuestos
  - Materiales funcionales
- 2.- Materiales metálicos
  - Enlace metálico
  - Estructuras de los materiales metálicos
  - Solidificación de un metal simple
  - Naturaleza y constitución de las aleaciones
  - Diagramas de equilibrio
  - Deformación de los metales
  - Tratamientos térmicos de los metales
- 3.- Materiales metálicos industriales
  - Aleaciones hierro-carbono
  - Aceros comunes
  - Aceros para la industrias químicas y petrolera
  - Metales no férricos industriales
- 4.- Materiales poliméricos y sus aplicaciones
  - Estructura de los polímeros
  - Homopolímeros y copolímeros
  - Termoplásticos de uso general
  - Plásticos termoestables más utilizados
  - Elastómeros
- 5.- Materiales cerámicos y sus aplicaciones
  - Introducción a la estructura cristalina de cerámicos sencillos
  - Cerámicos tradicionales
  - Cerámicos de ingeniería
  - Estructura de los vidrios
  - Vidrios templados
  - Vidrios reforzados químicamente
- 6.- Materiales compuestos y sus aplicaciones
  - Fibras para materiales compuesto poliméricos reforzados
  - Fibras de vidrio
  - Fibras de carbono
  - Fibras de aramida
  - Materiales compuestos poliméricos reforzados con fibras
- 7.- Materiales electrónicos y sus aplicaciones
  - Conductores
  - Aislantes
  - Semiconductores
  - Semiconductores intrínsecos
  - Semiconductores extrínsecos
- 8.- Materiales ópticos y sus aplicaciones
  - Fibras ópticas en modo monomodo y multimodo
  - Fabricación de la fibra óptica
  - Modernos sistemas de comunicación mediante fibra

|  |  |                             |                                     |
|--|--|-----------------------------|-------------------------------------|
|  | <b>9.- Materiales magnéticos y sus aplicaciones</b><br><b>Materiales magnéticos blandos industriales</b><br><b>Materiales magnéticos duros industriales</b><br><b>TEMPORIZACIÓN ANEXO 3</b>  |                             |                                     |
| <b>Metodología Docente Empleada:</b>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lección magistral</li> <li>- Prácticas de problemas colectivas</li> <li>- Tutorías colectivas e individuales</li> </ul>   |                             |                                     |
| <b>Técnicas Docentes:</b><br>(marcar con X lo que proceda)               | Sesiones teóricas <b>X</b>   | Presentaciones PC           | Diapositivas                        |
|  | Transparencias <b>X</b>  | Sesiones prácticas <b>X</b> | Lectura de artículos <b>X</b>       |
|  | Visitas / excursiones  | Web específicas             | Otras: Tutorías colectivas <b>X</b> |
| <b>Criterios de Evaluación:</b><br>(detallar)                            | <p>La evaluación será fundamentalmente individualizada, no obstante se tendrá en cuenta las intervenciones en clases teóricas, prácticas y en tutorías colectivas.</p> <p>El examen final constará de una parte escrita (B I y B III) con un peso del 67% y de una parte oral, ayudada con los resúmenes del B II, con un peso del 33%</p>   |                             |                                     |
| <b>Bibliografía Fundamental:</b><br>(indicar las 5 más significativas)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ASLAND, DONALD R. La Ciencia e Ingeniería de los Materiales. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica. 1997.</li> <li>- <b>FERNANDEZ CARRASQUILLA J. – LASHERAS ESTEBAN J.M. Ciencia de Materiales. Ed. Donostiarra S.A. 1992.</b></li> <li>- P. D. A. De la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Barcelona. Materiales eléctricos y electrónicos.</li> <li>- SHACKLFORD, J. F. Ciencia de los Materiales para Ingenieros. Ed. Prentice Hall. 1995.</li> <li>- <b>SMITH, WILLIAM F. Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales. Ed. McGraw-Hill. 1998.</b></li> </ul> |                             |                                     |
| <b>Bibliografía Complementaria:</b><br>(incluir, si procede páginas Web) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- THORNTON, PETER A. – COLANGELO, VITO J. Ciencia de Materiales para Ingeniería. Ed. Prentice-Hall. 1987.</li> <li>- <b>Los temas 1º, 6º y 9º se facilitaran a los alumnos, ya resumidos y mecanografiados, por el profesor, así como partes de otros temas.</b></li> </ul>   |                             |                                     |

| <b>Horas de trabajo del alumno (ver tabla ECTS)</b> |           |           |         |           |           |                      |                   |                                     |       |
|---|-----------|-----------|---------|-----------|-----------|----------------------|-------------------|-------------------------------------|-------|
| Presencial  |           |           | Estudio |           |           | AAD<br>(especificar) | Otros<br>Trabajos | Examen<br>incluyendo<br>preparación | TOTAL |
| Teoría  | Problemas | Prácticas | Teoría  | Problemas | Prácticas |                      |                   |                                     |       |
| 42  | 15        |           | 45      | 11,5      |           | 18<br>(Anexo 2)      | 10                | 38                                  | 179,5 |

(AAD = Actividades Académicas Dirigidas)

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

## 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<br/>Clasificación<br/>de<br/>materiales,<br/>materiales<br/>metálicos y<br/>sus<br/>aplicaciones</b> | <b>Bloque II<br/>Materiales<br/>poliméricos,<br/>cerámicos,<br/>compuestos<br/>y sus<br/>aplicaciones.</b> | <b>Bloque III<br/>Materiales<br/>electrónicos,<br/>ópticos,<br/>magnéticos y<br/>sus aplicaciones</b> |  |
|---|--|--|---|--|
| Conocimiento y comprensión de conceptos básicos | X  | X  | X   |  |
| Planificación del trabajo                       | X  | X  | X   |  |
| Análisis y discusión de bibliografía            | X  | X  | X   |  |
| Análisis y discusión de datos                   | X  | X  | X   |  |
| Resolución de problemas                         | X  |  |   |  |
| Trabajo en equipo                               |  | X  |   |  |
| Compromiso ético y/o ambiental                  |  |  |   |  |
| Destreza técnica                                | X  | X  | X   |  |
| Otras .....                                     |  |  |   |  |

## Anexo 2

### ***Relación de Actividades Académicas Dirigidas para la asignatura de Química, de 4º curso de Ldo. en Ciencias Ambientales***

Se realizarán según el cronograma, para las distintas sesiones. Las AAD se realizarán sobre los distintos bloques temáticos de la asignatura, y lógicamente contribuirán de manera significativa a alcanzar las competencias indicadas en los bloques temáticos.

### ANEXO 3

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

#### **Unidades temáticas:**

(B1) Bloque 1: (Temas 1 al 3): 24h(T) + 15h(P)

(B2) Bloque 2: (Temas 4 al 6): 8h(T)

(B3) Bloque 3: (Temas 7 al 9): 10h(T)

#### 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 (3T) | B1 (3T) | B1 (2T)  | B1 (2T)  | B1 (2T) | B1 (4T) | B (4T)  | B1 (4T) | B2 (4T) | B2 (2T) | B2 (2T) |         | B3 (3T) | B3(4T)  | B3(3T)  |
| Clases prácticas      |         |         |          |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Clases de problemas   | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P)  | B1 (1P)  | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) | B1 (1P) |
| Actividades dirigidas |         |         | B2 D(2D) | B2 D(2D) |         |         |         |         |         |         |         | D(2D)   | D(4D)   |         | D(1D)   |

(S1, S2, S3... : semanas lectivas)

Clases teóricas: 42 horas

Clase de problema: 15 horas

Actividades Académicas Dirigidas: 11 horas.