



| Guía docente          |                                                                     |                    |                          |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                     |                    |                          | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Fundamentos de Materiales para la Ingeniería                        |                    | Código                   | 771G01003 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto |                    |                          |           |
| Descriptor            |                                                                     |                    |                          |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                             | Curso              | Tipo                     | Créditos  |
| Grado                 | 1º cuatrimestre                                                     | Primero            | Obligatoria              | 6         |
| Idioma                | Castellano                                                          |                    |                          |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                          |                    |                          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                     |                    |                          |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                        |                    |                          |           |
| Coordinador/a         | Gómez Filgueiras, Fernan                                            | Correo electrónico | fernan.filgueiras@udc.es |           |
| Profesorado           | Gómez Filgueiras, Fernan                                            | Correo electrónico | fernan.filgueiras@udc.es |           |
| Web                   |                                                                     |                    |                          |           |
| Descripción general   |                                                                     |                    |                          |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                         |
| A2                      | Capacidad de comprensión de la dimensión social e histórica del Diseño Industrial, vehículo para la creatividad y la búsqueda de soluciones nuevas y efectivas. |
| A3                      | Necesidad de un aprendizaje permanente y continuo. (Life-long learning), y especialmente orientado hacia los avances y los nuevos productos del mercado.        |
| A4                      | Trabajar de forma efectiva como individuo y como miembro de equipos diversos y multidisciplinares.                                                              |
| A5                      | Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.                                                                                                       |
| A6                      | Formación amplia que posibilite la comprensión del impacto de las soluciones de ingeniería en los contextos económico, medioambiental, social y global.         |
| A7                      | Capacidad para diseño, redacción y dirección de proyectos, en todas sus diversidades y fases.                                                                   |
| A8                      | Capacidad de usar las técnicas, habilidades y herramientas modernas para la práctica de la ingeniería                                                           |
| A10                     | Comprensión de las responsabilidades éticas y sociales derivadas de su actividad profesional.                                                                   |
| B2                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para cuestionar la realidad, buscar, y proponer soluciones innovadoras a nivel formal, funcional y técnico.   |
| B5                      | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                           |
| B6                      | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                      |
| B11                     | Capacidad de análisis y síntesis.                                                                                                                               |
| C7                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                       |
| C8                      | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.             |

| Resultados de aprendizaje                           |  |                         |     |
|-----------------------------------------------------|--|-------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaje                           |  | Competencias del título |     |
| A3; A4; A5; A6; A7; A8; A9; B2; B5; B6; B11; C7; C8 |  | A2                      | B2  |
|                                                     |  | A3                      | B5  |
|                                                     |  | A4                      | B6  |
|                                                     |  | A5                      | B11 |
|                                                     |  | A6                      |     |
|                                                     |  | A7                      |     |
|                                                     |  | A8                      |     |
|                                                     |  | A10                     |     |
|                                                     |  | C7                      | C8  |



| Contenidos                                                  |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                        | Subtema                                                                                                                                |
| 1.- MATERIALES INDUSTRIALES.                                | 1.1.- MATERIALES. PRODUCTOS AUXILIARES                                                                                                 |
| 2.- COMPOSICION Y MACROESTRUCTURA INTERNA.                  | 1.2.- MATERIALES METÁLICOS. NO METÁLICOS, COMPUESTOS                                                                                   |
| 3.- ALEACIONES Y MEZCLAS                                    | 2.1.- ESTRUCTURA CRISTALINA.                                                                                                           |
| 4.- COMPORTAMIENTO ELASTO-PLASTICO DE LOS MATERIALES.       | 2.2.- ORGANIZACION VITREA Y CRISTALINA                                                                                                 |
| 5.- PROPIEDADES INGENIERILES INTRINSECAS DE LOS MATERIALES. | 3.1.- SOLUCION SOLIDA                                                                                                                  |
| 6.- MATERIALES METÁLICOS FERROSOS                           | 3.2.- CONSTITUYENTES                                                                                                                   |
| 7.- MATERIALES METÁLICOS NO FERROSOS                        | 3.3.- DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO                                                                                                          |
| 8.- LOS MATERIALES NO METALICOS.                            | 4.1.- COMPORTAMIENTO ELASTICO Y PLASTICO                                                                                               |
| 9.- APLICACIONES DE LOS MATERIALES EN LA INDUSTRIA.         | 4.2.- DIAGRAMAS DE ESFUERZO Y DEFORMACION.                                                                                             |
|                                                             | 4.3.- TIPOS DE FALLOS: FISURACIÓN Y FRACTURAS.                                                                                         |
|                                                             | 5.1.- CARACTERIZACION INGENIERIL DE LOS MATERIALES INDUSTRIALES. TIPOS DE ENSAYOS DE LOS PARÁMETROS CARÁCTERISTICOS DE LOS MATERIALES. |
|                                                             | 5.2.- FISURACIÓN DUCTIL Y ROTURA FRÁGIL A TENSIÓN ESTÁTICA Y DINÁMICA. RESISTENCIA MÁXIMA ESTÁTICA Y RESILIENCIA DINÁMICA              |
|                                                             | 5.3.- PARAMETROS INGENIERILES Y REALES Y SUS RELACIONES MATEMÁTICAS E INGENIERILES.                                                    |
|                                                             | 6.1.- DIAGRAMA DE EQUILIBRIO FE-C. ACEROS Y FUNDICIONES DE HIERRO                                                                      |
|                                                             | 6.2.- CONSTITUYENTES DE LOS ACEROS Y DE LAS FUNDICIONES                                                                                |
|                                                             | 7.1.- EL COBRE. ALEACIONES DE COBRE.                                                                                                   |
|                                                             | 7.2.- EL ALUMINIO. ALEACIONES DEL ALUMINIO.                                                                                            |
|                                                             | 7.3.- ALEACIONES LIGERAS. EL MAGNESIO Y SUS ALEACIONES.                                                                                |
|                                                             | 7.4.- OTROS METALES Y ALEACIONES                                                                                                       |
|                                                             | 8.1.- LOS MATERIALES NO METALICOS GENERALIDADES Y APLICACIONES.                                                                        |
|                                                             | 8.2.- MATERIAL VÍTREO                                                                                                                  |
|                                                             | 8.3.- MATERIAL CERÁMICO                                                                                                                |
|                                                             | 8.4.- MATERIALES POLIMEROS                                                                                                             |
|                                                             | 9.1.- MATERIALES ESTRUCTURALES                                                                                                         |
|                                                             | 9.2.- MATERIALES RESISTENTES A LA CORROSIÓN                                                                                            |
|                                                             | 9.3.- MATERIALES AISLANTES TERMICOS Y REFRACTARIOS                                                                                     |
|                                                             | 9.4.- MATERIAL ELÉCTRICO Y ELECTRONICO                                                                                                 |
|                                                             | 9.5.- NORMAS INGENIERILES DE MATERIALES                                                                                                |

| Planificación          |              |                    |                                          |               |
|------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |



|                                                                                                                                   |                                                |    |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|----|----|
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          | A3 A4 A5 A10 A6 A7<br>A8 B2 B5 B6 B11 C7<br>C8 | 21 | 21 | 42 |
| Prueba objetiva                                                                                                                   | A5 A6 A7 A8 B2 B5<br>B6 B11 C8                 | 8  | 16 | 24 |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A2 A3 A5 A6 A8 B2<br>B5 B6 B11 C7 C8           | 28 | 28 | 56 |
| Trabajos tutelados                                                                                                                | A2 A3 A4 A5 A6 A7<br>A8 B2 B5 B6 B11 C8        | 8  | 16 | 24 |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                | 4  | 0  | 4  |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                |    |    |    |

| Metodologías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio | Consiste en la asistencia y toma de datos de las metodologías de caracterización tecnológica de las propiedades de los materiales, apoyándose en la realización de la práctica del ensayo, que en general realiza el profesor en presencia de sus alumnos. el acto se realiza en grupos reducidos según los requisitos de la Universidad al respecto de número de asistentes y tiempo empleado                         |
| Prueba objetiva          | Consiste en un Examen Final, consistente en la formulación de cuestiones teóricas y prácticas del curso. computarán liberadas las pruebas parciales aprobadas durante el curso que serán exámenes parciales liberatorios de la materia impartida en la docencia presencial durante el curso. según se especifica en los planes de estudios, a posteriori, habrá oficialmente exámenes esstraordinarios de recuperación |
| Sesión magistral         | Consiste en la exposición por parte del profesor de la Ciencia y Tecnología de los Materiales al colectivo de estudiantes del curso correspondiente del desarrollo de la materia de Materiales. el objetivo de las sesiones magistrales es pués que el alumno adquiera el dominio profesional de los materiales en el diseño industrial                                                                                |
| Trabajos tutelados       | Consiste en la elaboracion y resolución de cuestiones teórico-prácticas por el alumno, tutelado bajo la dirección del profesor. Computa en la nota final                                                                                                                                                                                                                                                               |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías           | Descripción                                                                                                                                                          |
| Trabajos tutelados     | Consiste en la elaboracion y resolución de cuestiones teórico-prácticas por el alumno, tutelado bajo la dirección del profesor. Computa en la nota final con un 10 % |

| Evaluación       |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |
|------------------|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías     | Competencias                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Calificación |
| Prueba objetiva  | A5 A6 A7 A8 B2 B5<br>B6 B11 C8       | Consiste en un Examen Final, consistente en la formulación de cuestiones teóricas y prácticas del curso. computarán liberadas las pruebas parciales aprobadas durante el curso que serán exámenes parciales liberatorios de la materia impartida en la docencia presencial durante el curso. según se especifica en los planes de estudios, a posteriori, habrá oficialmente exámenes esstraordinarios de recuperación . La evaluación esta en la proporción: Teoria 45 % Prácticas 35 % | 70           |
| Sesión magistral | A2 A3 A5 A6 A8 B2<br>B5 B6 B11 C7 C8 | Consiste en la exposición por parte del profesor de la Ciencia y Tecnología de los Materiales al colectivo de estudiantes del curso correspondiente del desarrollo de la materia de Materiales. el objetivo de las sesiones magistrales es pués que el alumno adquiera el dominio profesional de los materiales en el diseño industria. Se complementa con seminarios de teoría                                                                                                          | 10           |



|                          |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Prácticas de laboratorio | A3 A4 A5 A10 A6 A7<br>A8 B2 B5 B6 B11 C7<br>C8 | Consiste en la asistencia y toma de datos de las metodologías de caracterización tecnológica de las propiedades de los materiales, apoyándose en la realización de la práctica del ensayo, que en general realiza el profesor en presencia de sus alumnos. el acto se realiza en grupos reducidos según los requisitos de la Universidad al respecto de número de asistentes y tiempo empleado . Es obligatoria la asistencia para la nota final. Se complementa con seminarios de prácticas | 10 |
| Trabajos tutelados       | A2 A3 A4 A5 A6 A7<br>A8 B2 B5 B6 B11 C8        | Consiste en la elaboración y resolución de cuestiones teórico-prácticas por el alumno, tutelado bajo la dirección del profesor. Computa en la nota final                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 10 |

## Observaciones evaluación

## Fuentes de información

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica         | Callister, William D.      Introducción a la ciencia e ingeniería de los materiales      Ciencia de los materiales / J. C. Anderson...[et al.]      Ciencia de los materiales / J. C. Anderson...[et al.]      Tsai, Stephen W.      Diseño y análisis de materiales compuestos / Stephen W. Tsai, Antonio Miravete de Marco<br>Smith, William F.      Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales / William F. Smith, Javad Hashemi.<br>Materiales compuestos / director de la obra: Antonio Miravete; coautores: E. Larrodé... [et.al.]      Ashby, Michael F.      Materiales para ingeniería / Michael F. Ashby, David R. H. Jones.      Smith, William F.<br>Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales / William F. Smith, Javad Hashemi. |
| Complementaria |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario

### Otros comentarios

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías