



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                         |                    |                                |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                         |                    |                                | 2017/18   |
| Asignatura (*)        | Materiales de construcción II                                                                                                                                                           |                    | Código                         | 632G02010 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil                                                                                                                                                   |                    |                                |           |
| Descriptorios         |                                                                                                                                                                                         |                    |                                |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                 | Curso              | Tipo                           | Créditos  |
| Grado                 | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                         | Primero            | Obligatoria                    | 6         |
| Idioma                | CastellanoGallego                                                                                                                                                                       |                    |                                |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                              |                    |                                |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                         |                    |                                |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                                         |                    |                                |           |
| Coordinador/a         | Gonzalez Fonteboa, Belen                                                                                                                                                                | Correo electrónico | belen.gonzalez.fonteboa@udc.es |           |
| Profesorado           | Carro Lopez, Diego                                                                                                                                                                      | Correo electrónico | diego.carro@udc.es             |           |
|                       | Eiras Lopez, Javier                                                                                                                                                                     |                    | javier.eiras@udc.es            |           |
|                       | Gonzalez Fonteboa, Belen                                                                                                                                                                |                    | belen.gonzalez.fonteboa@udc.es |           |
|                       | Rojo López, Gemma                                                                                                                                                                       |                    | gemma.rojo@udc.es              |           |
| Web                   | ftp://ceres.udc.es/asignaturas                                                                                                                                                          |                    |                                |           |
| Descripción general   | Se busca que el estudiante adquiera el conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción. |                    |                                |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| A5                      | Capacidad para resolver los problemas físicos básicos de Ingeniería Civil, y conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, químicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción más utilizados en construcción.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| A6                      | Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimientos de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos. |
| B1                      | Aprender a aprender.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| B2                      | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B3                      | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B4                      | Trabajar de forma autónoma con iniciativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B5                      | Trabajar de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B6                      | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B7                      | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B8                      | Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B9                      | Comprender la importancia de la innovación en la profesión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B10                     | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B11                     | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| B12                     | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| B13                     | Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B14                     | Apreciación de la diversidad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B15                     | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C1                      | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| C2                      | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| C3                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C4                      | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.                                                                                                                                                                                                                                         |
| C5                      | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



|    |                                                                                                                                                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C6 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.          |
| 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 |    |
| Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.                                           | A5 | B1                      |    |
|                                                                                                                                                                                            | A6 | B2                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B3                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B4                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B8                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B9                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B10                     |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B11                     |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B13                     |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B14                     |    |
|                                                                                                                                                                                            |    |                         |    |
|                                                                                                                                                                                            |    |                         |    |
|                                                                                                                                                                                            |    |                         |    |
|                                                                                                                                                                                            |    |                         |    |
| Capacidad para documentarse, obtener información y aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales.                                                      | A6 | B1                      | C3 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B4                      | C4 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B8                      | C5 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B9                      | C6 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B12                     |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B13                     |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B14                     |    |
| Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan, incluyendo la caracterización microestructural.                      | A5 | B1                      |    |
|                                                                                                                                                                                            | A6 | B2                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B3                      |    |
| Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar los métodos, procedimientos y equipos que permiten la caracterización mecánica de los materiales, tanto experimentales como analíticos. | A5 | B1                      | C8 |
|                                                                                                                                                                                            | A6 | B2                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B3                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B4                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B8                      |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B10                     |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B11                     |    |
| Capacidad para desarrollar un trabajo en grupo. Desarrollo de la capacidad de investigación y de uso de los recursos bibliográficos de la universidad.                                     |    | B5                      | C1 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B6                      | C2 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B7                      | C6 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B15                     | C7 |
|                                                                                                                                                                                            |    |                         | C8 |

| Contenidos |         |
|------------|---------|
| Tema       | Subtema |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. HORMIGONES                  | Generalidades. Áridos para hormigones y granulometrías. Agua para hormigones. Propiedades del hormigón fresco. Dosificación de hormigones: Fuller, Bolomey, Faury, ACI, de la Peña, Torralles, Aitcin. Fabricación, transporte y puesta en obra. Juntas. Curado. Propiedades del hormigón endurecido. Retracción. Resistencia. Fatiga. Cansancio. Diagrama tensión-deformación. Módulos de deformación. Fluencia. Ensayos. Agresiones al hormigón. Durabilidad. Corrosión de armaduras. Aditivos para hormigones.                                                                           |
| 2. MATERIALES METÁLICOS        | Propiedades generales. Ensayos. Metalografía y estructura. Sistemas de equilibrio, regla de las fases. Oxidación y corrosión. Siderurgia. Prerreducidos y fundiciones. El horno alto. Aceros. Afino de la fundición. Convertidores y horno eléctrico. Productos siderúrgicos. Tratamientos térmicos. Metales no féreos. El aluminio: obtención, propiedades y utilización. El trabajo de los metales: forja, laminación, trefilado, recubrimientos, moldeo, soldadura, mecanizado. Productos siderúrgicos en la construcción: estructuras, carriles, armaduras activas y pasivas, tuberías. |
| 3. MADERA Y CORCHO             | Madera: El sector. Estructura. Tipos de maderas. Propiedades. Defectos, patología y protección de la madera. Preparación y tratamientos. Aplicaciones. Corcho: Naturaleza. Obtención. Propiedades. Utilización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 4. POLÍMEROS Y NOVOS MATERIAIS | Natureza e tipoloxía. Obtención. Propiedades mecánicas, eléctricas, ópticas e térmicas. Resistencia química. Procedimientos de conformado. Espumas. Utilización na construción. Fibras. Matrices. Materiais para núcleos. Elastómeros. Propiedades, comportamento e aplicacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Planificación                                                                                                                     |                                                                     |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias                                                        | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A5 A6 B10 B12 B13<br>B14 B15 B1 B2 B3 B5<br>C1 C2 C3 C4 C5 C6<br>C7 | 45                 | 45                                       | 90            |
| Solución de problemas                                                                                                             | A5 B11 B13 B14 B15<br>B4 B7 C3 C5 C6 C8                             | 15                 | 30                                       | 45            |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                          | B9 C1 C2 C4 C7                                                      | 2                  | 0                                        | 2             |
| Prueba objetiva                                                                                                                   | A5 A6 B8 B1 B2 B6<br>C1                                             | 4                  | 0                                        | 4             |
| Atención personalizada                                                                                                            |                                                                     | 9                  | 0                                        | 9             |
| (*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                                     |                    |                                          |               |

| Metodologías     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sesión magistral | El profesor expone, inicialmente, el tema tratar, se plantea un índice y se facilita al alumno la bibliografía básica de consulta. Una vez se ha desarrollado el tema correspondiente, se realiza una breve recapitulación sobre lo expuesto. Tal recapitulación facilitará la sedimentación de las ideas y conceptos fundamentales enunciados. El alumno asimila y toma apuntes, plantea dudas y cuestiones complementarias, estudia, utiliza textos y realiza búsquedas en la red. |



|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Solución de problemas    | El profesor plantea una aproximación a la resolución de casos prácticos. El alumno resuelve problemas y toma decisiones haciendo uso de los conocimientos aprendidos en la teoría. No se adiestrará al alumno únicamente en la resolución de tipos muy específicos ya que uno de los objetivos de la resolución de problemas es que el estudiante piense y se exprese de un modo ordenado y lógico                                                                    |
| Prácticas de laboratorio | El desarrollo de las sesiones comenzará con una explicación introductiva del profesor. En cualquier caso el alumno dispondrá de unas instrucciones breves y claras, pero que obliguen a un cierto trabajo de reflexión, que puede ser estimulado con algunas preguntas. Todas las prácticas deben acabar con la redacción de un informe. Este informe, no debe ser excesivamente largo. Debe ser concreto, pero personal, huyendo del clásico relleno de formularios. |
| Prueba objetiva          | Examen de preguntas cortas sobre cuestiones fundamentales de teoría y práctica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Prácticas de laboratorio | <p>Durante el periodo de realización de las prácticas los profesores estará a disposición de los alumnos para la supervisión de las tareas.</p> <p>Los profesores están a disposición de los alumnos para la resolución de todas las dudas que puedan tener en el horario de tutorías y, previa cita, en horarios flexibles.</p> |

| Evaluación      |                         |                                                                                                                                      |              |
|-----------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías    | Competencias            | Descripción                                                                                                                          | Calificación |
| Prueba objetiva | A5 A6 B8 B1 B2 B6<br>C1 | Preguntas sobre los contenidos de la materia. Para aprobar el examen de cada bloque temático es necesario obtener 5 puntos sobre 10. | 100          |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La materia se divide en cuatro bloques temáticos:</p> <p>Bloque 1: Hormigón.</p> <p>Bloque 2: Materiales metálicos.</p> <p>Las condiciones para aprobar la asignatura serán las siguientes:</p> <p>1 Haber realizado las prácticas de laboratorio</p> <p>2 Haber aprobado cada uno de los bloques temáticos de forma independiente.</p> |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rixom, M. R. (1984). Aditivos para hormigones. Editores Técnicos Asociados, Barcelona</li> <li>- Gani, M.S.J. (1997). Cement and concrete. London: Chapman &amp; Hall</li> <li>- Comisión Permanente del hormigón (2008). EHE . Ministerio de Fomento, Madrid</li> <li>- Smith, W. F (1998). Fundamentos de la ciencia e ingeniería de materiales. Mc Graw Hill, Madrid</li> <li>- Arredondo y Verdu, Francisco (1990). Generalidades sobre materiales de construcción. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li> <li>- Aïtcin, P. C.. (1984). High-Performance Concrete. E &amp; FN Spon</li> <li>- Fernández Cánovas, M. (1991). Hormigón. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li> <li>- J. I. Vázquez Peña, Belén Glez. Fonteboa, J. A. Orejón Pajares, Diego Carro López, Javier Eiras (2009). Materiales de Construcción: Materiales Metálicos. Ed. Fundación Ingeniería Civil de Galicia</li> <li>- Alaman, A. (1990). Materiales Metálicos de Construcción. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li> <li>- Miravete, A. (1994). Nuevos Materiales en la Construcción. Zaragoza</li> </ul> |
| Complementaria         | <p>Â</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Recomendaciones                                         |
|---------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente |



Materiales de construcción I/632G02009

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Resistencia de materiales/632G02018

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