



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                            |                    |                                | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Materiais de construción II                                                                                                                                                |                    | Código                         | 632G02010 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil                                                                                                                                      |                    |                                |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                    | Curso              | Tipo                           | Créditos  |
| Grao                  | 2º cuadrimestre                                                                                                                                                            | Primeiro           | Obrigatoria                    | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                             |                    |                                |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Coordinación          | Carro Lopez, Diego                                                                                                                                                         | Correo electrónico | diego.carro@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 |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Descrición xeral      | Búscase que o estudante adquira o coñecemento teórico e práctico das propiedades químicas, físicas, mecánicas e tecnolóxicas dos materiais máis utilizados en construción. |                    |                                |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do 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                     | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio                                                                                                                                               |
| B2                     | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio                                                                                                                                                                                                                                     |
| B3                     | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B4                     | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| B5                     | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B6                     | Resolver problemas de forma efectiva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| B7                     | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B8                     | Trabajar de forma colaborativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| B9                     | Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B10                    | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 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                    | Compresión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B14                    | Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo así como de integrarse en equipos multidisciplinares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B15                    | Claridad en la formulación de hipótesis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C1                     | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C2                     | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral e 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 la 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 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 da aprendizaxe                                                                                                                                                                  |    |                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------------|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                  |    | Competencias do 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                    |    |
|                                                                                                                                                                                            | 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                    |    |
|                                                                                                                                                                                            |    | B15                    |    |
| 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 |

| Contidos |          |
|----------|----------|
| Temas    | Subtemas |



|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. FORMIGÓNS                   | Xeneralidades. Áridos para formigóns e granulometrías. Auga para formigóns .<br>Propiedades do formigón fresco. Dosificación de formigóns: Fuller, Bolomey, Faury, ACI, de la Peña, Torralles, Aitcin. Fabricación, transporte e posta en obra. Xuntas.<br>Curado. Propiedades do formigóns endurecido. Retracción. Resistencia. Fatiga.<br>Cansancio. Diagrama tensión-deformación. Módulos de deformación. Fluencia.<br>Ensaio. Agresións ó formigóns.<br>Durabilidade. Corrosión de armaduras. Aditivos para hormigones                                                  |
| 2. MATERIAIS METÁLICOS         | Propiedades xerais. Ensaio. Metalografía e estrutura. Sistemas de equilibrio, regra das fases. Oxidación e corrosión. Siderurxia. Prerreducidos e fundicións. O alto forno.<br>Aceros. Afino da fundición. Convertidores e forno eléctrico. Produtos siderúrxicos.<br>Tratamentos térmicos. Metales non férreos. O aluminio: obtención, propiedades e utilización. O traballo dos metais: forxa, laminación, trefilado, recubrimentos, moldeado, soldadura, mecanizado. Productos siderúrxicos na construción: estruturas, carriles, armaduras activas e pasivas, tuberías. |
| 3. MADEIRA E CORCHO            | Madeira: O sector. Estrutura. Tipos de madeiras. Propiedades. Defectos, patoloxía y protección da madeira. Preparación e tratamentos. Aplicacións. Corcho: Natureza. Obtención. Propiedades. Utilización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4. POLÍMEROS Y NOVOS MATERIAIS | Natureza e tipoloxía. Obtención. Propiedades mecánicas, eléctricas, ópticas e térmicas. Resistencia química. Procedimentos de conformado. Espumas. Utilización na construción. Fibras. Matrices. Materiais para núcleos. Elastómeros. Propiedades, comportamento e aplicacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Planificación                                                                                                            |                                                                     |                   |                                           |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas                                                                                                    | Competencias                                                        | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral                                                                                                         | 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            |
| Proba obxectiva                                                                                                          | A5 A6 B8 B1 B2 B6<br>C1                                             | 4                 | 0                                         | 4            |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                     | 9                 | 0                                         | 9            |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                     |                   |                                           |              |

| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sesión maxistral      | El profesor expone, inicialmente, el tema tratar, se plantea un índice y se facilita al alumno la bibliografía básica de consulta.<br>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.<br>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. |
| Proba obxectiva          | Examen de preguntas cortas sobre cuestiones fundamentales de teoría y práctica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Prácticas de laboratorio | <p>Durante o periodo de realización das prácticas os profesores estarán a disposición dos alumnos para a supervisión das tarefas.</p> <p>Os profesores están a disposición dos alumnos para a resolución de todas as dudas que poidan ter no horario de tutorías e, previa cita, en horarios flexibles.</p> |

| Avaliación      |                         |                                                                                                                           |               |
|-----------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias            | Descrición                                                                                                                | Cualificación |
| Proba obxectiva | A5 A6 B8 B1 B2 B6<br>C1 | Preguntas sobre os contidos da materia. Para aprobar o exame de cada bloque temático é necesario obter 5 puntos sobre 10. | 100           |

| Observacións avaliación                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>A materia divídese en dous bloques temáticos:</p> <p>Bloque 1: Formigón.</p> <p>Bloque 2: Materiais metálicos.</p> <p>As condicións para aprobar a asignatura serán as seguintes:</p> <p>1 Ter realizadas as prácticas de laboratorio</p> <p>2 Ter aprobado cada un dos bloques temáticos de forma independente.</p> |

| Fontes de información              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <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>- Aitcin, 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> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <p>Â</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

| Recomendacións                                           |
|----------------------------------------------------------|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
| Materiais de construción I/632G02009                     |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|                                                          |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |



|                                    |
|------------------------------------|
| Resistencia de materiais/632G02018 |
| Observacións                       |
|                                    |

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías