



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                            |                    | 2015/16                        |           |
| Asignatura (*)        | Materiais de construción I                                                                                                                                                 |                    | Código                         | 632G02009 |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil                                                                                                                                      |                    |                                |           |
| Descriptoros          |                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                    | Curso              | Tipo                           | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuadrimestre                                                                                                                                                            | Primeiro           | Obrigatoria                    | 6         |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                   |                    |                                |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                 |                    |                                |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Departamento          | Tecnoloxía da Construción                                                                                                                                                  |                    |                                |           |
| Coordinación          | Eiras Lopez, Javier                                                                                                                                                        | Correo electrónico | javier.eiras@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 |           |
|                       | González Taboada, Iris                                                                                                                                                     |                    | iris.gonzalez@udc.es           |           |
|                       | Vieito Raña, Ismael                                                                                                                                                        |                    | ismael.vieito@udc.es           |           |
| Web                   | ftp://ceres.udc.es/asignaturas                                                                                                                                             |                    |                                |           |
| 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 / Resultados do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                              | Competencias / Resultados 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                                  | 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                                  | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| B9                                  | Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| B10                                 | 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| B11                                 | 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.                                                                                                                                                                                                                                         |
| B12                                 | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| B13                                 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| B14                                 | Asumir como profesional y ciudadano la importancia de aprendizaje a lo largo de la vida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| B15                                 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| C1                                  | Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| C2                                  | Comprender la importancia de la innovación en la profesión.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| C3                                  | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |



|     |                                                                                                                                                                |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C4  | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.                                                                                                            |
| C5  | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible.                                   |
| C6  | Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el Presente.                                                                                 |
| C7  | Apreciación de la diversidad.                                                                                                                                  |
| C8  | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares.                                                                                                   |
| C9  | Capacidad para organizar y dirigir equipos de trabajo.                                                                                                         |
| C10 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las Ideas.                                                                                |
| C11 | Claridad en la formulación de hipótesis.                                                                                                                       |
| C12 | Capacidad de abstracción.                                                                                                                                      |
| C13 | Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.                                                                                                       |
| C14 | Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información. |
| C15 | Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas.                                                                                                                 |
| C16 | Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita.                                                                                             |
| C17 | Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.                                                                     |
| C18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.                                       |
| C19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.                                                |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                             |    |                                        |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                             |    | Competencias /<br>Resultados do título |     |
| Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.                      | A5 | B1                                     | C12 |
|                                                                                                                                                                       | A6 | B2                                     | C13 |
|                                                                                                                                                                       |    | 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                                    | C9  |
|                                                                                                                                                                       |    | B13                                    | C10 |
|                                                                                                                                                                       |    | B14                                    | C13 |
|                                                                                                                                                                       |    |                                        | C14 |
| 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                                     | C12 |
|                                                                                                                                                                       | A6 | B2                                     | C13 |
|                                                                                                                                                                       |    | B3                                     | C14 |
|                                                                                                                                                                       |    |                                        | C15 |
|                                                                                                                                                                       |    |                                        | C18 |
|                                                                                                                                                                       |    |                                        | C19 |



|                                                                                                                                                                                            |    |     |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|
| 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  | C9  |
|                                                                                                                                                                                            |    | B3  | C13 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B4  | C18 |
|                                                                                                                                                                                            |    | B8  | C19 |
|                                                                                                                                                                                            |    | 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  |
|                                                                                                                                                                                            |    |     | C11 |
|                                                                                                                                                                                            |    |     | C16 |
|                                                                                                                                                                                            |    |     | C17 |

| Contidos                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                               | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1. PROPIEDADES XERAIS DOS MATERIAIS | Materia, estados e estrutura. Propiedades organolépticas. Propiedades físicas. Propiedades mecánicas. Propiedades químicas. Durabilidade.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2. AS ROCAS NA CONSTRUCCIÓN         | Rocas: Orixe, minerais formadores de rocas. Tipos de rocas. Rocas Ornamentais: O sector, mármoles, granitos E pizarras en España. Extracción mecánica de bloques. Extracción de bloques con perforación e voadura de contorno. Elaboración de rocas ornamentais. Obras de cantería: Transporte e elevación do bloque. Labra. Forma e fábricas de pedra. Áridos: O sector. Obtención de áridos; canteiras, graveiras, áridos mariños. Extracción, tratamento, clasificación. Toma de mostrás. |
| 3. XESOS E CALES                    | Xesos. Fabricación. Clases. Propiedades. Ensaíos. O xeso na construción. Cales. Fabricación. Tipos. Propiedades. Ensaíos. O cal na construción.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. CEMENTOS                         | Historia e clasificación. Materias primas e procedementos de fabricación. Composición química do cemento portland, clinker e composición potencial. Tipos de cementos. Hidratación. Estrutura da pasta de cemento endurecida. Propiedades e ensaios. Adicións.                                                                                                                                                                                                                               |
| 5. MATERIALES BITUMINOSOS           | Historia. Clasificación. Composición. Obtención. Betumes, alquitráns e emulsións bituminosas. Propiedades e ensaios. Normas, especificacións e clasificación. Productos bituminosos na construción: pavimentos de carreteras, impermeabilizacións. Durabilidade.                                                                                                                                                                                                                             |
| 6. MATERIAIS CERÁMICOS              | Materiais cerámicos: Historia. Materias primas e fabricación. Productos cerámicos na construción. Propiedades e ensaios. O vidro: Historia. Composición. Fabricación. Propiedades. Tipos de vidro. O vidro na construción.                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Planificación         |                                                                             |                                         |                         |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados                                                   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral      | A6 B9 B8 B5 B3 B2<br>B1 B10 B11 B12 B13<br>B14 B15 C1 C2 C4<br>C5 C6 C7 C17 | 45                                      | 45                      | 90           |



|                                                                                                                          |                                                 |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|----|----|
| Solución de problemas                                                                                                    | A5 B11 B13 B14 B15<br>B4 B7 C3 C5 C6 C8<br>C16  | 15 | 30 | 45 |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                 | B5 C4 C2 C7 C8 C9<br>C11 C13 C14 C15<br>C18 C19 | 6  | 0  | 6  |
| Proba obxectiva                                                                                                          | B8 B1 B2 B6 C1 C10<br>C11 C12 C13 C14           | 4  | 0  | 4  |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                 | 5  | 0  | 5  |
| *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. 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.                |
| Proba obxectiva          | Examen de preguntas cortas sobre cuestiones fundamentales de teoría y práctica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías             | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Prácticas de laboratorio | Durante o periodo de realización das prácticas os profesores estarán a disposición dos alumnos para a supervisión das tarefas.<br>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. |

| Avaliación      |                                       |                                                                                                                           |               |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias / Resultados             | Descrición                                                                                                                | Cualificación |
| Proba obxectiva | B8 B1 B2 B6 C1 C10<br>C11 C12 C13 C14 | 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: Propiedades xerais. Rocas e áridos. Xesos. Cales. Cerámicos.</p> <p>Bloque 2: Cementos e Materiais bituminosos</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>- Smith, M. R.; collins, L. (1994). Áridos naturales y de machaqueo para la construcción. Colegio oficial de geólogos de España., Madrid</li> <li>- Gani, M.S.J. (1997). Cement and concrete. London: Chapman &amp; Hall</li> <li>- Gomá, F. (1979). El cemento Portland y otros aglomerantes fundamentos para la interpretación de sus comportamientos en obra. Barcelona : Editores Técnicos Asociados</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>- López Jimeno, C. (1994). Manual de Áridos, prospección, explotación y aplicaciones. Entorno Gráfico, S. L., Madrid</li> <li>- Fernández Cárnovas, M. (1990). Materiales bituminosos. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li> <li>- Arredondo y Verdú, Francisco (1990). Piedras, cerámica y vidrio. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li> <li>- Bye, G. C. (1983). Portland cement : composition, production and properties. Oxford [etc.] : Pergamon Press</li> <li>- Arredondo y Verdú, Francisco. (1991). Yesos y cales. Serv. de Publicaciones R.O.P. E.T.S.I. Caminos, Madrid</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Recomendacións

### Materias que se recomienda ter cursado previamente

### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Materiais de construción II/632G02010

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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías