



| Guía Docente          |                                       |                    |                                 |          |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|----------|
| Datos Identificativos |                                       |                    |                                 | 2023/24  |
| Asignatura (*)        | Historia da Enxeñaría (plan 2016)     | Código             | 632G02136                       |          |
| Titulación            | Grao en Tecnoloxía da Enxeñaría Civil |                    |                                 |          |
| Descritores           |                                       |                    |                                 |          |
| Ciclo                 | Período                               | Curso              | Tipo                            | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre                       | Cuarto             | Optativa                        | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego                        |                    |                                 |          |
| Modalidade docente    | Presencial                            |                    |                                 |          |
| Prerrequisitos        |                                       |                    |                                 |          |
| Departamento          | Enxeñaría Civil                       |                    |                                 |          |
| Coordinación          | Naves García-Rendueles, Acacia        | Correo electrónico | acacia.naves@udc.es             |          |
| Profesorado           | Carro Lopez, Diego                    | Correo electrónico | diego.carro@udc.es              |          |
|                       | Martinez Abella, Fernando             |                    | fernando.martinez.abella@udc.es |          |
|                       | Naves García-Rendueles, Acacia        |                    | acacia.naves@udc.es             |          |
| Web                   |                                       |                    |                                 |          |
| Descrición xeral      |                                       |                    |                                 |          |

| Competencias / Resultados do título |   |
|-------------------------------------|---|
| Código                              | Competencias / Resultados do título   |
| A2                                  | Uso y programación de ordenadores.  |
| A3                                  | Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros. |
| A4                                  | Comprensión de la aleatoriedad de la mayoría de los fenómenos físicos, sociales y económicos, que permite actuar de la forma correcta en la toma de decisiones ante la presencia de incertidumbre y efectuar análisis y crítica racional de actuaciones.  |
| 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.           |
| A8                                  | Capacidad de visión espacial, dominio de los Sistemas de Representación y conocimiento de las técnicas y normativas actuales para la representación de objetos propios de la ingeniería civil. Conocimiento de las técnicas de trazado de obras lineales y de plataformas y capacidad para aplicar los conocimientos del Dibujo Técnico a la croquización y cubicación de piezas propias de las obras públicas.   |
| A9                                  | Conocimiento de las técnicas topográficas, fotogramétricas, cartográficas y geodésicas para la representación de elementos, hechos y fenómenos observables sobre el territorio, y capacidad para obtener mediciones, formar planos, elaborar mapas y hacer análisis geoespaciales, así como llevar al terreno geometrías definidas, establecer trazados y controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.   |
| A13                                 | Capacidad para analizar y comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento, así como conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil. Capacidad para utilizar métodos tradicionales y numéricos de cálculo y diseño de todo tipo den estructuras de diferentes materiales, sometidas a esfuerzos diversos y en situaciones de comportamientos mecánicos variados.   |
| A19                                 | Capacidad para planificar, proyectar, dimensionar, dirigir la construcción y la explotación de conducciones hidráulicas, presas, aprovechamientos hidroeléctricos, sistemas de regulación de ríos, regadíos, obras fluviales y otras obras hidráulicas e hidrológicas.  |
| A21                                 | Conocimiento del funcionamiento del circuito magnético para comprender la unión entre la teoría de circuitos eléctricos y las máquinas eléctricas, así como de los principios generales de las máquinas eléctricas: estáticas y dinámicas.  |
| A30                                 | Capacidad para entender y analizar la influencia de las infraestructuras de transporte en los procesos territoriales.   |
| A31                                 | Capacidad para analizar y diagnosticar los condicionantes sociales, culturales, ambientales y económicos de un territorio, así como para realizar proyectos de ordenación territorial desde la perspectiva de un desarrollo sostenible.   |



|     |   |
|-----|---|
| A32 | Capacidad para elaborar, dirigir y participar en la redacción de los instrumentos de ordenación territorial, de planeamiento urbanístico y de planificación estratégica territorial.  |
| A35 | Capacidad para concretar ante un problema constructivo alternativas válidas y elegir la óptima, previendo los problemas de su construcción.   |
| A36 | Conocimiento del marco técnico, económico y legislativo, así como los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de las obras.   |
| 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 | Comprensión 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.  |
| B16 | Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información y así poder enfrentarse adecuadamente a situaciones nuevas.   |
| B17 | Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos.  |
| B18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica.  |
| B19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados.   |
| 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 / Resultados do título



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| Esta materia busca aproximar aos estudantes á Historia da Enxeñaría Civil desde unha perspectiva teórica pero tamén desde a investigación, e con gran énfase práctica de campo e de laboratorio. | A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>A6<br>A8<br>A9<br>A13<br>A19<br>A21<br>A30<br>A31<br>A32<br>A35<br>A36 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16<br>B17<br>B18<br>B19 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |
| Esta materia busca aproximar aos estudantes á Historia da Enxeñaría Civil desde unha perspectiva teórica pero tamén desde a investigación, e con gran énfase práctica de campo e de laboratorio. | A2<br>A3<br>A4<br>A5<br>A6<br>A8<br>A9<br>A13<br>A19<br>A21<br>A30<br>A31<br>A32<br>A35<br>A36 | B1<br>B2<br>B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B11<br>B12<br>B13<br>B14<br>B15<br>B16<br>B17<br>B18<br>B19 | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7<br>C8 |



|  |     |     |    |
|--|-----|-----|----|
| Esta materia busca aproximar aos estudantes á Historia da Enxeñaría Civil desde unha perspectiva teórica pero tamén desde a investigación, e con gran énfase práctica de campo e de laboratorio. | A2  | B1  | C1 |
|  | A3  | B2  | C2 |
|  | A4  | B3  | C3 |
|  | A5  | B4  | C4 |
|  | A6  | B5  | C5 |
|  | A8  | B6  | C6 |
|  | A9  | B7  | C7 |
|  | A13 | B8  | C8 |
|  | A19 | B9  |    |
|  | A21 | B10 |    |
|  | A30 | B11 |    |
|  | A31 | B12 |    |
|  | A32 | B13 |    |
|  | A35 | B14 |    |
|  | A36 | B15 |    |
|  |     | B16 |    |
|  |     | B17 |    |
|  |     | B18 |    |
|  |     | B19 |    |

| Contidos  |   |
|---|---|
| Temas   | Subtemas  |
| O temario cubre toda a Historia da Enxeñaría Civil. Unha parte explícase en clase e a outra presentana os estudantes nos traballos curtos e longos. Nas viaxes e visitas tamén se fai un recoñecemento e exploración da historia e do seu efecto na sociedade.<br>Todo os avances en enxeñaría se estudan no marco e contexto histórico no que se produciron tales avances. | <ol style="list-style-type: none"> <li>Orixes da Enxeñaría</li> <li>A profesión de enxeñaría civil en España</li> <li>Enxeñaría Romana</li> <li>A revolución do aceiro</li> <li>Grandes Obras de Enxeñaría</li> <li>A obra de Gaudí</li> <li>Fontes documentais na historia da enxeñaría civil</li> </ol> |

| Planificación                 |   |   |                         |              |
|-------------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas         | Competencias / Resultados   | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Análise de fontes documentais | A2 A3 A6 A31 A36<br>B11 B13 B3 B5 B6 B7<br>B16 B17 B18 C3 C4<br>C6 C7 | 6                                       | 0                       | 6            |
| Saídas de campo               | A4 A5 A13 A19 A21   | 12                                      | 24                      | 36           |
| Estudo de casos               | A8 A9 A30 A32 A35<br>B8 B9 B12 B14 B15<br>B1 C8                       | 8                                       | 16                      | 24           |
| Traballos tutelados           | B10 B2 B4 C1 C2   | 4                                       | 24                      | 28           |
| Prácticas de laboratorio      | B19 C5  | 8                                       | 8                       | 16           |
| Lecturas                      | A5 A6 A13 A19 A31<br>A35 A36  | 19                                      | 19                      | 38           |
| Atención personalizada        |   | 2                                       | 0                       | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías |
|--------------|
|--------------|



| Metodoloxías                  | Descrición  |
|-------------------------------|---|
| Análise de fontes documentais | Introducción ás fontes documentais e ás ferramentas de búsqueda bibliográfica en historia   |
| Saídas de campo               | Haberá dúas visitas a obras senlleiras de enxeñaría. Unha será en Galicia e outra fóra.   |
| Estudo de casos               | Estudaranse obras importantes de enxeñaría e a influencia e efecto que tiveron no contexto histórico e no desenvolvemento xeográfico e social.  |
| Traballos tutelados           | Cada estudante realizará dous traballos:<br>- Traballo curto: unha presentación de 10' sobre un tema libre (acordado cos profesores)<br>- Traballo longo: unha memoria de ata 20 páx e unha presentación de 15'. Nesta segunda farase énfase na redacción e na calidade expositiva por escrito. |
| Prácticas de laboratorio      | Faranse prácticas en laboratorio explorando as técnicas constructivas históricas:<br>- Construción dun arco de pedra<br>- Diseño de estruturas funiculares  |
| Lecturas                      | Presentacións en clase do temario   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías                    | Descrición   |
|---------------------------------|--|
| Lecturas<br>Traballos tutelados | Atenderanse en titorías as dúbidas que existan. Tamén se tratará de maneira individualizada o seguemento da preparación dos traballos. |

### Avaliación

| Metodoloxías             | Competencias / Resultados | Descrición   | Cualificación |
|--------------------------|---------------------------|--|---------------|
| Prácticas de laboratorio | B19 C5                    | Proxecto de recreación das técnicas da enxeñaría antiga. Se realizará en campo en forma de laboratorio aberto ou nos laboratorios da Escola. | 15            |
| Saídas de campo          | A4 A5 A13 A19 A21         | Visitas organizadas para coñecer o patrimonio histórico da enxeñaría civil   | 15            |
| Traballos tutelados      | B10 B2 B4 C1 C2           | Traballos en grupo e individuais sobre o patrimonio histórico da enxeñaría civil   | 70            |

### Observacións avaliación

|  |
|--|
|  |
|--|

### Fontes de información

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica         |  |
| Bibliografía complementaria |  |

### Recomendacións

|  |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b> |
|  |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>                  |
|  |
| <b>Observacións</b>                                      |
|  |

(\*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