



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|---------|--------------------|---------------------------------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Análisis experimental y monitorización de estructuras | | Código | 632514021 |
| Titulación | Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos | | | |
| Descriptorios | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Máster Oficial | 2º cuatrimestre | Primero | Optativa | 4.5 |
| Idioma | CastellanoGallego | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil | | | |
| Coordinador/a | Pérez Ordóñez, Juan Luis | | Correo electrónico | juan.luis.perez@udc.es |
| Profesorado | Eiras Lopez, Javier | | Correo electrónico | javier.eiras@udc.es |
| | Martínez Abella, Fernando | | | fernando.martinez.abella@udc.es |
| | Naves García-Rendueles, Acacia | | | acacia.naves@udc.es |
| | Pérez Ordóñez, Juan Luis | | | juan.luis.perez@udc.es |
| Web | | | | |
| Descripción general | El objetivo de la asignatura es proporcionar al alumno los conocimientos básicos relativos a la instrumentación y a la motorización de estructuras con una aplicación específica en el ámbito de la ingeniería civil. | | | |

| Competencias del título | |
|-------------------------|---|
| Código | Competencias del título |
| A1 | Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: edificación, energía, estructuras, geotecnia, hidráulica, hidrología, ingeniería cartográfica, ingeniería marítima y costera, ingeniería sanitaria, materiales de construcción, medio ambiente, ordenación del territorio, transportes y urbanismo, entre otros |
| A11 | 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. Conocimiento teórico y práctico avanzados de las propiedades de los materiales de construcción más utilizados en ingeniería civil. Capacidad para la aplicación de nuevos materiales a problemas constructivos. |
| A31 | Capacidad para proyectar y dirigir la construcción y explotación de los edificios y demás obras de ingeniería civil incluidas en los centros de producción de energía de origen térmico, tanto convencional como nuclear. |
| B1 | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. |
| B2 | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación |
| B3 | Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio |
| B4 | Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios |
| B5 | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades |
| B6 | Resolver problemas de forma efectiva |
| B7 | Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo |
| B8 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa |
| B9 | Trabajar de forma colaborativa |



| | |
|-----|--|
| B18 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad |
| B19 | |
| C1 | Reciclaje continuo de conocimientos en una perspectiva generalista 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. |
| C5 | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible. |
| C8 | Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares. |
| C12 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y de las ideas |
| C13 | Claridad en la formulación de hipótesis |
| C15 | Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado |
| C21 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados |

| Resultados de aprendizaje | | | |
|---|-------------------------|---|---|
| Resultados de aprendizaje | Competencias del título | | |
| 2. Capacidad para analizar y diseñar un sistema de instrumentación sobre una estructura real, interpretando correctamente las medidas obtenidas | AM1 AM11 AM31 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM18 BM19 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM8 CM12 CM13 CM15 CM21 |
| 1. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de los principales transductores utilizados para la instrumentación de estructuras | AM1 AM31 | BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM6 BM7 BM8 BM9 BM18 BM19 | CM1 CM2 CM3 CM5 CM8 CM12 CM13 CM15 CM21 |

| Contenidos | |
|--------------------------------------|--|
| Tema | Subtema |
| 1. Introducción a la instrumentación | 1.1. Instrumentación de estructuras 1.2. Transductores y tipos de transductores |
| 2. Medida de deformaciones | 2.1. Galgas extensométricas 2.2. Circuitos de medida 2.3. Otros métodos para medir deformaciones 2.4. Ejemplo práctico de laboratorio |



| | |
|---|---|
| 3. Medida de desplazamientos | 3.1. Transductores potenciométricos 3.2. Transductores inductivos 3.3. Medida de giros 3.4. Otros sistemas de medida 3.5. Ejemplo práctico de laboratorio |
| 4. Medida de fuerzas y presiones | 4.1. Células de carga 4.2. Células de presión 4.3. Ejemplo práctico de laboratorio |
| 5. Medida de aceleraciones | 5.1. Introducción a las medidas dinámicas 5.2. Acelerómetros. Definición y tipos |
| 6. Otras medidas y sistemas de adquisición de datos | 6.1. Temperatura 6.2. Fisuración 6.3. Componentes de un S.A.D. |
| 7. Aplicación práctica en el laboratorio | 7.1. Instrumentación y ensayo de un elemento isostático 7.2. Instrumentación y ensayo de un elemento hiperestático |

| Planificación | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio | | 30 | 45 | 75 |
| Sesión magistral | | 13 | 22.5 | 35.5 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías | |
|--------------------------|---|
| Metodologías | Descripción |
| Prácticas de laboratorio | Se realizan prácticas de instrumentación básica sobre diversas probetas para comprender el funcionamiento de los transductores estudiados. Los estudiantes, por grupos, deberán calcular, fabricar, analizar, instrumentar y ensayar un elemento estructural hiperestático. Durante el ensayo se contrastarán las medidas de los transductores con las predicciones teóricas. |
| Sesión magistral | Se desarrollarán los contenidos en aula, con apoyo de diverso material docente |

| Atención personalizada | |
|--|--|
| Metodologías | Descripción |
| Sesión magistral Prácticas de laboratorio | Resolución de las dudas puntuales que generen las sesiones magistrales o las prácticas de laboratorio. |

| Evaluación | | | |
|--------------------------|--------------|---|--------------|
| Metodologías | Competencias | Descripción | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | | Se valorará la asistencia, la capacidad de trabajo en equipo, la aplicación de las técnicas y métodos aprendidos, el respeto de las normas de seguridad del laboratorio, la capacidad de análisis, la capacidad de solucionar problemas y el autoaprendizaje. | 100 |

| Observaciones evaluación |
|---|
| La realización de todas las prácticas y trabajos es imprescindible para aprobar la materia. La evaluación se realizará en base a los trabajos entregados. |



| Fuentes de información | |
|------------------------|--|
| Básica | |
| Complementaria | |

| Recomendaciones | |
|---|--|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente | |
| | |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente | |
| Estructuras de hormigón/632514012 | |
| Asignaturas que continúan el temario | |
| | |
| Otros comentarios | |
| | |

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