



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Análise experimental e monitorización de estruturas		Código	632514021
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	4.5
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Pérez Ordóñez, Juan Luis	Correo electrónico	juan.luis.perez@udc.es	
Profesorado	Eiras Lopez, Javier Martinez Abella, Fernando Pérez Ordóñez, Juan Luis	Correo electrónico	javier.eiras@udc.es fernando.martinez.abella@udc.es juan.luis.perez@udc.es	
Web				
Descripción xeral	O obxectivo do curso é proporcionar aos estudiantes os coñecementos básicos relacionados coa instrumentación e motorización de estruturas cunha aplicación específica no campo da enxeñaría civil.			
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Non hai modificación nos contidos</p> <p>2. Metodoloxías Metodoloxías docentes que se manteñen &gt;Sesión magistral: mantéñense adaptándose á situación de non presencialidad (ver metodoloxías docentes que se modifican). &gt;Prácticas: mantéñense adaptándose á situación de non presencialidad (ver metodoloxías docentes que se modifican).</p> <p>Metodoloxías docentes que se modifican &gt;Sesión magistral: mantéñense utilizando a plataforma Teams. Grávanse as sesións. &gt;Prácticas de laboratorio: mantéñense, pero realizanse vía plataforma Teams.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado Teams: Horario establecido na planificación presencial Teams: Titorías personalizadas a demanda dos estudiantes Moodle: Uso para proporcionar apuntamentos e dar información cuando se requiere</p> <p>4. Modificaciones na avaliação Sen cambios.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Sen cambios.</p>			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacitación científico-técnica e metodológica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construcción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñería cartográfica, enxeñería marítima e costeira, enxeñería sanitaria, materiais de construcción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros



A11	Capacidade para documentarse, obter información e aplicar os coñecementos de materiais de construcción en sistemas estruturais. Coñecementos da relación entre a estrutura dos materiais e as propiedades mecánicas que dela se derivan, incluíndo a caracterización microestrutural. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar os métodos, procedementos e equipos que permiten a caracterización mecánica dos materiais, tanto experimentais como analíticos. Coñecementos teóricos e prácticos avanzados das propiedades dos materiais de construcción más utilizados en enxeñería civil. Capacidade para a aplicación de novos materiais a problemas construtivos.
A31	Capacidade para proxectar e dirixir a construcción e explotación dos edificios e demais obras de enxeñería civil incluídas nos centros de producción de enerxía de orixe térmica, tanto convencional como nuclear.
B1	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	Posuér e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B3	Que os estudantes saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudio.
B4	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B5	Que os estudantes saibam comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
B8	Traballar de xeito autónomo con iniciativa
B9	Traballar de forma colaborativa
B18	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
B19	
C1	Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñería Civil
C2	Comprender a importancia da innovación na profesión
C3	Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías
C5	Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible
C8	Facilidade para a integración en equipos multidisciplinares
C12	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas
C13	Claridade na formulación de hipóteses
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado
C21	Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
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

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
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------

Contidos	
Temas	Subtemas
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 probetas 7.2. Instrumentación y ensayo de un elemento hiperestático

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A1 A11 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C8 C12 C13 C15 C21	30	45	75
Sesión maxistral	A1 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C8 C12 C13 C15 C21	13	22.5	35.5
Atención personalizada		2	0	2



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

Metodoloxías	
Metodoloxías	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	
Metodoloxías	Descripción
Sesión magistral	Resolución de las dudas puntuales que generen las sesiones magistrales o las prácticas de laboratorio.
Prácticas de laboratorio	

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A1 A11 A31 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B19 B18 C1 C2 C3 C5 C8 C12 C13 C15 C21	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

Observacións avaliación	
A realización de todas as prácticas e traballos é imprescindibles para aprobar a materia. A avaliación realizarase en base aos traballos entregados	
En caso de emergencia sanitaria as prácticas para desenvolver serán adaptadas para que poidan ser realizadas on-line	

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Blanco, Díaz E., Oller Martínez, S. y Gil Espert, L (). Análisis experimental de estructuras. CIMNE - Jesús Fraile Mora; Pedro García Gutiérrez; Jesús Fraile Ardanuy (). Instrumentación aplicada a la Ingeniería. GARCETA - Varias empresas (). Catálogo de productos. - Profesores del área (). Material docente en Moodle.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións	
Materias que se recomienda ter cursado previamente	
Materias que se recomienda cursar simultaneamente	
Estructuras de formigón/632514012	Materias que continúan o temario
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

