



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			
Descriptor				
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	Correo electrónico	javier.eiras@udc.es	
	Martinez Abella, Fernando		fernando.martinez.abella@udc.es	
	Pérez Ordóñez, Juan Luis		juan.luis.perez@udc.es	
Web				
Descrición xeral	O obxectivo do curso é proporcionar aos estudantes os coñecementos básicos relacionados coa instrumentación e motorización de estruturas cunha aplicación específica no campo da enxeñaría civil.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos			
	Non hai modificación nos contidos			
	2. Metodoloxías			
	Metodoloxías docentes que se manteñen			
	>Sesión maxistral: mantéñense adaptándose á situación de non presencialidade (ver metodoloxías docentes que se modifican).			
	>Prácticas: mantéñense adaptándose á situación de non presencialidade (ver metodoloxías docentes que se modifican).			
	Metodoloxías docentes que se modifican			
	>Sesión maxistral: mantéñense utilizando a plataforma Teams. Grávanse as sesións.			
	>Prácticas de laboratorio: mantéñense, pero realízanse vía plataforma Teams.			
	3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado			
Teams: Horario establecido na planificación presencial				
Teams: Tutorías personalizadas a demanda dos estudante				
Moodle: Uso para proporcionar apuntamentos e dar información cando se require				
4. Modificacines na avaliación				
Sen cambios.				
5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía				
Sen cambios.				

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



A11	Capacidade para documentarse, obter información e aplicar os coñecementos de materiais de construción 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 construción máis utilizados en enxeñería civil. Capacidade para a aplicación de novos materiais a problemas construtivos.
A31	Capacidade para proxectar e dirixir a construción e explotación dos edificios e demais obras de enxeñería civil incluídas nos centros de produción de enerxía de orixe térmica, tanto convencional como nuclear.
B1	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	Posuír 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 saiban 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 estudo.
B4	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse 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 saiban 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	BM1	CM1
	AM31	BM2	CM2
		BM3	CM3
		BM4	CM5
		BM5	CM8
		BM6	CM12
		BM7	CM13
		BM8	CM15
		BM9	CM21
		BM18	
		BM19	



2. Capacidad para analizar y diseñar un sistema de instrumentación sobre una estructura real, interpretando correctamente las medidas obtenidas	AM1	BM1	CM1
	AM11	BM2	CM2
	AM31	BM3	CM3
		BM4	CM5
		BM5	CM8
		BM6	CM12
		BM7	CM13
		BM8	CM15
		BM9	CM21
		BM18	
		BM19	

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	Descrición
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 maxistral	Se desarrollarán los contenidos en aula, con apoyo de diverso material docente

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Prácticas de laboratorio	Resolución de las dudas puntuales que generen las sesiones magistrales o las prácticas de laboratorio.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	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 imprescindible para aprobar a materia. A avaliación realizarase en base aos traballos entregados En caso de emerxencia 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 recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Estruturas 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

