



Guía Docente				
Datos Identificativos			2015/16	
Asignatura (*)	Análise de Estruturas II		Código	632G01029
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción			
Coordinación	Díaz García, Jacobo Manuel	Correo electrónico	jacobodiaz@udc.es	
Profesorado	Díaz García, Jacobo Manuel	Correo electrónico	jacobodiaz@udc.es	
	Jurado Albarracin-Martinon, Jose Angel		jose.angel.jurado@udc.es	
Web	moodle.udc.es			
Descrición xeral	A materia organízase en tres bloques: cálculo matricial de estruturas de barras, teoría de placas e teoría de láminas. En cada un dos bloques introdúcese ao alumno nos conceptos fundamentais e realízanse exercicios prácticos de cálculo de estruturas que permiten asimilar os conceptos teóricos. No bloque de cálculo matricial realízanse ademais exemplos prácticos con códigos informáticos de cálculo de estruturas.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A14	Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
A15	Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
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
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B15	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.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C12	Capacidad de abstracción.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
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 / Resultados do título



Permite completar a formación sobre métodos de cálculo analíticos e numéricos en estruturas. Métodos matriciais de cálculo de estruturas de barras. Análise de placas e láminas.	A14	B2	C2
	A15	B7	C3
		B9	C10
		B15	C12
		B18	C14
			C18
			C19

Contidos	
Temas	Subtemas
Cálculo matricial de estruturas de barras	O método matricial dos movementos ou da rixidez Matriz de rixidez dunha barra de nós articulados Cambios de sistemas de coordenadas. Matriz de transporte Ensamblaxe da matriz de rixidez da estrutura Condiciones de contorno en ligazóns Resultadas de movementos, reaccións e esforzos Matriz de rixidez dunha barra plana de nós ríxidos Matriz de transporte dunha barra plana de nós ríxidos Cargas contidas no plano da estrutura Forzas distribuídas ou concentradas no interior de barras Cargas térmicas Emparrillados Matriz de rixidez dunha barra xenérica Cálculo de estruturas tridimensionais de nós ríxidos
Teoría de placas	A placa como elemento estrutural Flexión de placas delgadas Condicións de contorno en enlaces Método de Navier Método de Levy-Nadai Pandeo de placas
Teoría de láminas	A lámina como elemento estrutural Tipos de láminas Teoría de membrana en láminas de revolución Deformacións en láminas de revolución Láminas cilíndricas e cónicas Flexión de láminas cilíndricas

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	A14 A15 B15 C3 C2	10	10	20
Lecturas	A14 A15 B9 B18 C10 C12 C14 C18	0	5	5
Sesión maxistral	A14 A15	25	55	80
Solución de problemas	A14 A15 B2 B9 B18 B7 C10 C12 C14 C18 C19	20	20	40



Proba obxectiva	A14 A15 B2 B9 B15 B18 B7 C3 C10 C12 C14 C18 C2 C19	3	0	3
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 a través de TIC	Os estudantes resoven problemas estruturais no Laboratorio de Cálculo de Estruturas con axuda de programas informáticos.
Lecturas	Revisar os textos recomendados na bibliografía básica. Recoméndase a lectura en profundidade daqueles capítulos relativos aos conceptos que deban ser reforzados polo alumno. Recoméndanse os textos da bibliografía complementaria para aqueles alumnos que queiran ampliar os coñecementos do temario.
Sesión maxistral	O profesor desenvolve os conceptos teóricos de cada un dos temas da materia mediante leccións maxistrais apoiadas por documentación complementaria
Solución de problemas	Impártense sesións nas que se propoñen problemas prácticos que desenvolven os conceptos teóricos de cada tema e son resoltos polo profesor.
Proba obxectiva	Exame escrito no que os estudantes deben demostrar que adquiriron correctamente os coñecementos da materia. O exame consiste en cuestións teóricas e prácticas sobre o temario da materia. Ademais realízase unha proba práctica individual de resolución dun problema estrutural no Laboratorio de Cálculo de Estruturas.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Os estudantes reciben atención personalizada para resolver as cuestións expostas na realización das prácticas no Laboratorio de Cálculo de Estruturas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A14 A15 B2 B9 B15 B18 B7 C3 C10 C12 C14 C18 C2 C19	Exame escrito no que os estudantes deben demostrar que adquiriron correctamente os coñecementos da materia. O exame consiste en cuestións teóricas e prácticas sobre o temario da materia. Ademais realízase unha proba práctica individual de resolución dun problema estrutural no Laboratorio de Cálculo de Estruturas.	100

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- JURADO J. A. y HERNÁNDEZ S. (2004). Análisis estructural de placas y láminas. Tórculo Edicións - JURADO J. A., DÍAZ J., NIETO F., FONTÁN A. y HERNÁNDEZ S. (2008). Ejemplos resueltos de cálculo de estructuras con el programa SAP2000. Tórculo Edicións - SAMARTÍN A. y GONZÁLEZ, J.R. (2001). Cálculo matricial de estructuras. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos - TENA, A. (2007). Análisis de estructuras con métodos matriciales. Limusa - GOULD, P. L. (1999). Analysis of shells and plates. Prentice Hall - TIMOSHENKO, S. y WOINOWSKY-KRIEGER, S. (1959). Teoría de placas y láminas. Ediciones Urmo



Bibliografía complementaria	- BLAAUWENDRAAD, J. (2010). Plates and FEM. Surprises and Pitfalls. Springer - ZINGONI, A. (1997). Shell structures in civil and mechanical engineering. Thomas Telford - JAWAD, M. H. (1994). Theory and design of plate and shell structures. Chapman & Hall - MCGUIRE, W., GALLAGHER, R. H. and ZIEMIAN R. D. (2000). Matrix structural analysis . John Wiley & Sons - KASSIMALI, A. (2012). Matrix analysis of structures. Cengage Learning - (2009). SAP2000 Basic Analysis Reference Manual. Computers & Structures
------------------------------------	---

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Álgebra/632G01001

Ampliación de cálculo/632G01010

Resistencia de materiais/632G01015

Análise de Estruturas/632G01019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Estruturas Metálicas/632G01026

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