



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Análise de Estruturas II	Código	632G01029	
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descritores				
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 Albarracín-Martín, José Ángel		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	Capacidade para analizar e comprender cómo as características das estruturas inflúen en o seu comportamento.
A15	Capacidade para aplicar os coñecementos sobre o funcionamento resistente das estruturas para dimensionarlas seguindo as normativas existentes e utilizando métodos de cálculo analíticos e numéricos.
B2	Que os estudantes sepan aplicar os seus coñecementos a o seu traballo ou vocación de unha forma profesional e posean as competencias que suelen demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro de o seu ámbito de estudo
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B9	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B15	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio de o seu profesión e para o aprendizaxe a lo largo da vida.
B18	Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas con que deben enfrentarse.
C2	Comprender a importancia da innovación na profesión.
C3	Aprovechamento e incorporación das novas tecnoloxías
C10	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e as ideas.
C12	Capacidade de abstracción.
C14	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietud por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información.
C18	Capacidade para aplicar coñecementos básicos en o aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e en o seu posta en práctica
C19	Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os 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	<p>O método matricial dos movementos ou da rixidez</p> <p>Matriz de rixidez dunha barra de nós articulados</p> <p>Cambios de sistemas de coordenadas. Matriz de transporte</p> <p>Ensamblaxe da matriz de rixidez da estrutura</p> <p>Condiciones de contorno en ligazóns</p> <p>Resultadas de movementos, reaccións e esforzos</p> <p>Matriz de rixidez dunha barra plana de nós rixidos</p> <p>Matriz de transporte dunha barra plana de nós rixidos</p> <p>Cargas contidas no plano da estrutura</p> <p>Forzas distribuídas ou concentradas no interior de barras</p> <p>Cargas térmicas</p> <p>Emparrillados</p> <p>Matriz de rixidez dunha barra xenérica</p> <p>Cálculo de estruturas tridimensionais de nós rixidos</p>
Teoría de placas	<p>A placa como elemento estrutural</p> <p>Flexión de placas delgadas</p> <p>Condicións de contorno en enlaces</p> <p>Método de Navier</p> <p>Método de Levy-Nadai</p> <p>Pandeo de placas</p>
Teoría de láminas	<p>A lámina como elemento estrutural</p> <p>Tipos de láminas</p> <p>Teoría de membrana en láminas de revolución</p> <p>Deformacións en láminas de revolución</p> <p>Láminas cilíndricas e cónicas</p> <p>Flexión de láminas cilíndricas</p>

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 maxistras 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	
<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- JURADO J. A. y HERNÁNDEZ S. (2004). Análisis estructural de placas y láminas. Tórculo Edicións</li> <li>- 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</li> <li>- SAMARTÍN A. y GONZÁLEZ, J.R. (2001). Cálculo matricial de estructuras. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos</li> <li>- TENA, A. (2007). Análisis de estructuras con métodos matriciales. Limusa</li> <li>- GOULD, P. L. (1999). Analysis of shells and plates. Prentice Hall</li> <li>- TIMOSHENKO, S. y WOINOWSKY-KRIEGER, S. (1959). Teoría de placas y láminas. Ediciones Urmo</li> </ul>



<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- BLAAUWENDRAAD, J. (2010). Plates and FEM. Surprises and Pitfalls. Springer</li><li>- ZINGONI, A. (1997). Shell structures in civil and mechanical engineering. Thomas Telford</li><li>- JAWAD, M. H. (1994). Theory and design of plate and shell structures. Chapman &amp; Hall</li><li>- MCGUIRE, W., GALLAGHER, R. H. and ZIEMIAN R. D. (2000). Matrix structural analysis . John Wiley &amp; Sons</li><li>- KASSIMALI, A. (2012). Matrix analysis of structures. Cengage Learning</li><li>- (2009). SAP2000 Basic Analysis Reference Manual. Computers &amp; Structures</li></ul>
------------------------------------	---

## 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