



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Análise de Estructuras por Ordenador		Código	632111513
Titulación	Enxeñeiro Técnico en Obras Públicas - Especialidade en Construcións Cívicas			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuatrimestre	Primeiro-Segundo-Terceiro	Optativa	3.5
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Díaz García, Jacobo Manuel	Correo electrónico	jacobodiaz@udc.es	
Profesorado	Díaz García, Jacobo Manuel	Correo electrónico	jacobodiaz@udc.es	
Web				
Descrición xeral	El objetivo de esta asignatura es conocer y aplicar los métodos matriciales de cálculo de estructuras de barras. En su vertiente práctica, se enseña la organización de los códigos de ordenador orientados al cálculo de estructuras y se muestra el funcionamiento de un programa comercial de cálculo de estructuras empleado en la práctica profesional.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacitación científico-técnica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa enxeñaría civil: topografía, materiais de construción, xeotecnia, estruturas, edificación, hidráulica, enerxía, enxeñaría sanitaria, medio ambiente, enxeñaría marítima e urbanismo.
A5	Coñecemento da profesión de enxeñeiro técnico de Obras Públicas na especialidade de Construcións Cívicas e das actividades que se poden realizar no ámbito da enxeñaría civil.
A15	Capacidade para analizar e comprender como as características das estruturas inflúen no seu comportamento e para coñecer as tipoloxías máis usuais na enxeñaría civil. Capacidade para aplicar os coñecementos sobre o funcionamento resistente das estruturas para dimensionalas seguindo as normativas existentes e utilizando métodos de cálculo tradicionais e numéricos.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar o pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B10	Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Conocer los métodos matriciales de cálculo de estructuras de barras		A1	B1
		A5	B2
		A15	B3
			B4
			B5
			B10
			C1
	C3		



Aplicar los métodos matriciales de cálculo de estructuras de barras	A1 A5 A15	B1 B2 B3 B4 B5 B10	C1 C3
Comprender la organización de los códigos de ordenador orientados al cálculo de estructuras	A1 A5 A15	B1 B2 B3 B4 B5 B10	C1 C3
Aplicar los códigos de ordenador orientados al cálculo de estructuras	A1 A5 A15	B1 B2 B3 B4 B5 B10	C1 C3
Aprender el funcionamiento de un programa comercial de cálculo de estructuras empleado en la práctica profesional	A1 A5 A15	B1 B2 B3 B4 B5 B10	C1 C3
Utilizar un programa comercial de cálculo de estructuras empleado en la práctica profesional	A1 A5 A15	B1 B2 B3 B4 B5 B10	C1 C3

Contidos	
Temas	Subtemas
Introducción al análisis de estructuras por ordenador	Introducción. Contexto histórico. Procedimientos de análisis estructural. Cálculo matricial de estructuras. Implementación en códigos informáticos de los métodos matriciales de análisis estructural
Estructuras planas de barras de nudos articulados	Matriz de rigidez elemental. Matriz de transporte. Matriz de rigidez en coordenadas globales. Ensamblaje. Condiciones de contorno. Determinación de esfuerzos. Cargas térmicas y defectos de fabricación. Ejemplos de aplicación
Estructuras tridimensionales de barras de nudos articulados	Matriz de rigidez elemental. Matriz de transporte. Matriz de rigidez en coordenadas globales. Ensamblaje. Condiciones de contorno. Determinación de esfuerzos. Ejemplos de aplicación
Estructuras planas de barras de nudos rígidos	Matriz de rigidez elemental. Matriz de transporte. Matriz de rigidez en coordenadas globales. Ensamblaje. Condiciones de contorno. Determinación de esfuerzos. Ejemplos de aplicación
Emparrillados	Matriz de rigidez elemental. Matriz de transporte. Matriz de rigidez en coordenadas globales. Ensamblaje. Condiciones de contorno. Determinación de esfuerzos. Ejemplos de aplicación



Estructuras tridimensionales de barras de nudos rígidos	Matriz de rigidez elemental. Matriz de transporte. Matriz de rigidez en coordenadas globales. Ensamblaje. Condiciones de contorno. Determinación de esfuerzos. Ejemplos de aplicación
---	--

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas a través de TIC	20	15	35
Sesión maxistral	15	22.5	37.5
Solución de problemas	6	4.5	10.5
Atención personalizada	4.5	0	4.5

*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	Resolución en el laboratorio de cálculo de estructuras de modelos estructurales. Utilización de códigos de análisis estructural por computador
Sesión maxistral	Explicación de los fundamentos teóricos de cada tema. Exposición de los enunciados prácticos y resolución de cuestiones generales
Solución de problemas	Resolución de ejercicios prácticos de aplicación de los conceptos teóricos de cada tema

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Resolución individualizada de los problemas y dudas que se plantean a la hora de resolver los diferentes ejercicios y prácticas propuestas

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	Entrega de la solución debidamente justificada de las prácticas propuestas	70
Solución de problemas	Entrega de la solución debidamente justificada de los problemas propuestos	30
Outros		

Observacións avaliación
En el caso de no superar la evaluación continua, el alumno debe superar un examen final en alguna de las convocatorias al efecto

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"> - Romera, L.E. y Hernández, S. (1996). Análisis estático y dinámico de estructuras con el programa COSMOS/M. La Coruña. Tórculo Edicions - Hernández, S. (1996). Análisis lineal y no lineal de estructuras de barras. La Coruña. Tórculo Edicions - Jurado, J.Á., Díaz, J., Nieto, F., Fontán, F. y Hernández, S. (2008). Ejemplos resueltos de cálculo de estructuras con el programa SAP2000. La Coruña. Andavira Editora - McGuire, W.; Gallagher, R. H. y Ziemian, R. D., (1999). Matrix Structural Analysis. Nueva York. John Wiley & Sons - Computers & Structures (2004). SAP2000 Analysis Reference Manual. Berkeley, California. Computers & Structures



Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- Oñate, E. (1995). Cálculo de estruturas por el método de elementos finitos: Análisis estático lineal. Barcelona. CIMNE- Cervera, M. y Blanco, E. (2002). Mecánica de estructuras. Libro 1. Resistencia de materiales. Barcelona. Edicions UPC- Cervera, M. y Blanco, E. (2002). Mecánica de estructuras. Libro 2. Métodos de análisis. Barcelona. Edicions UPC
------------------------------------	--

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Teoría de Estruturas/632111202

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Análise e Procedementos constructivos de pontes/632111514

Estruturas Metálicas e Mixtas/632111307

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