



Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Estruturas 2	Código	630G02023		
Titulación	Grao en Estudos de Arquitectura				
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6	
Idioma	Castelán				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría Civil				
Coordinación	Suárez Riestra, Félix Leandro	Correo electrónico	felix.suarez@udc.es		
Profesorado	Barreiro Roca, José Carlos Guindos Bretonnes, Pablo Rey Rey, Juan Ignacio Suárez Riestra, Félix Leandro	Correo electrónico	jose.barreiro@udc.es pablo.guindos@udc.es j.rey.rey@udc.es felix.suarez@udc.es		
Web					
Descrición xeral	<p>Bases de cálculo.</p> <p>Accións na edificación.</p> <p>Métodos enerxéticos.</p> <p>Análise estrutural mediante o método matricial.</p> <p>Análise estrutural mediante o método dos elementos finitos.</p> <p>Aplicacións Informáticas de cálculo.</p>				

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A7	Coñecemento axeitado e aplicado á arquitectura e ao urbanismo dos principios da mecánica xeral, a estática, a xeometría de masas e os campos vectoriais e tensoriais.
A72	Coñecemento avanzado de aspectos específicos da materia de Estruturas no contemplados expresamente na Orde EDU/2075/2010
B1	Que os estudantes demostrasen posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral, e adoita atoparse a un nivel que, se ben se apoia en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	Que os estudantes desenvolvesen aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B9	Comprender os problemas da concepción estrutural, de construción e da enxeñaría vinculados cos proxectos de edificios así como as técnicas de resolución destes
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A7	B1	C6
Coñecementos das bases de cálculo estrutural.	A7 A72	B1 B3	C6
O alumnado adquirirá aptitudes para o predimensionamento, deseño, cálculo e comprobación de estruturas e para dirixir a súa execución material	A7 A72	B1 B3	C6
Avaliación de accións en edificación.	A72	B1 B3	C6



Métodos numéricos e informáticos de análise estrutural.	A7 A72	B1 B3 B5 B9	C6
---	-----------	----------------------	----

Contidos	
Temas	Subtemas
00 CONCEPTO DE SEGURIDADE	1 Seguridade Estrutural. Esixencias 2 Criterios de Seguridade 3 Criterios de Resistencia
01 ACCIÓNS NA EDIFICACIÓN	1 Accións. Obxeto e Definición 2 Clasificación das Accións 3 Concepto de Estados Límite 4 Accións de carácter permanente. CTE-DB SE-AE 5 Accións de carácter variable. CTE-DB SE-AE 6 Accións de Carácter accidental 7 Combinación de accións
02 SISTEMAS ESTRUTURAIS	1 Equilibrio, Resistencia e Estabilidade. Rixidez 2 Tipo Estrutural 3 Material Estrutural 4 Elementos Idealizados 5 Elección do Sistema Estrutural. Predimensionado 6 Introducción á Representación de Estruturas
03 O MÉTODO MATRICIAL	1 Idealizacións para o cálculo 2 Métodos de análise matricial. Flexibilidade e Rixidez 3 O método da Rixidez 4 Estruturas planas 5 Compatibilidade e equilibrio 6 Vínculos e Condicións de contorno 7 Reaccións e esforzos
04 O MÉTODO DOS ELEMENTOS FINITOS	1 Principios xerais. 2 Ecuación constitutiva. 3 Funcións de interpolación. 4 Formulación isoparamétrica 5 Tensión e deformación plana. 6 Equilibrio de elementos
05 CÁLCULO DE ESTRUTURAS POR COMPUTADOR	1 Definición topolóxica de estruturas en software 2 Entrada precisa de datos: secuenciación 3 Cálculo con software de cálculo numérico xeral. 4 Matricial e software de cálculo de elementos finitos. 5 Problemas e limitacións do software.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A72 A7 B5	14	30	44
Solución de problemas	B1 C6	24	36	60
Proba obxectiva	B1 B3 C6	4	20	24



Proba práctica	B3 B9	6	12	18
Discusión dirixida	B1	1	1	2
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
Sesión maxistral	Impártense para todo o grupo. En elas desenvólvense os aspectos que se consideran necesarios para o bo desenvolvemento da asignatura.
Solución de problemas	Resolución práctica de problemas relacionados coa asignatura. Esta resolución pode ser efectuada polo profesor, polo alumnado ou de forma mixta
Proba obxectiva	Resolución de exercicios teóricos e prácticos da asignatura, de maneira individual, con tempo limitado. Só se pode utilizar a folla formulario
Proba práctica	Resolución de exercicios prácticos da asignatura, de maneira individual, con tempo limitado, podendo consultar dúbidas puntuais co profesor. Só se pode usar a folla formulario.
Discusión dirixida	Discusión cuestións teóricas

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Atención directa ó alumnado para o enfoque do traballo titorado e para a discusión e solución de dúbidas teóricas e resolución de problemas

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	B1 C6	- Realización de prácticas - Asistencia e participación activa en clase - Aplicación de coñecementos adquiridos nos boletíns.	0
Proba práctica	B3 B9	Son os denominados Boletíns ou probas de resolución de problemas a realizar polo alumnado ao longo o do curso. Permítense os apuntamentos de clase e a folla formulario. Poderanse consultar dúbidas puntuais co profesor.	20
Proba obxectiva	B1 B3 C6	Proba Final da primeira oportunidade. (Na segunda oportunidade computa o 100% da nota). Permítese a folla formulario. Consistirá na resolución de problemas prácticos, así como cuestións teóricas en base á materia impartida nas clases teóricas e exercicios realizados. Tamén se valorará: -A estruturación de contidos -Prantexamento, claridade e precisión -Dominio da operativa da materia	80

Observacións avaliación



A avaliación será o máis continuada posible. Para a avaliación e cualificación da asignatura valoraranse os seguintes aspectos, que terán un peso distinto na nota final de curso, segundo se indica na Táboa anterior que figura nol apartado de avaliación:

- * A asistencia a clase enténdese obrigatoria verificándose mediante lista ou outro sistema.
- * Desenvolveranse prácticas interactivas, onde o alumnado poderá consultar as dúbidas que lle vaian xurdindo.
- * Na primeira oportunidade final de curso efectuarase unha proba obxectiva. A proba obxectiva será individual e non se poderá consultar bibliografía algunha. Durante o seu desenvolvemento só se permitirá a consulta dun formulario resumo.
- * A valoración das denominadas probas prácticas (boletíns) esixe a realización dun número mínimo de 5, sendo a nota deste apartado a media dos resultados obtidos nas 5 mellores cualificacións sobre o conxunto de probas realizadas por cada estudante.
- * Na primeira oportunidade os dous apartados avaliáveis farán media conforme os pesos indicados na táboa anterior.
- * Na denominada segunda oportunidade a final de curso avaliarase unicamente mediante a proba obxectiva. O único requisito para poder presentarse a esta proba final será figurar nas actas da asignatura. Neste caso a puntuación da asignatura será o 100% a proba obxectiva.
- * Para a realización de prácticas e exame, os materiais permitidos serán unicamente:
 - DNI ou outra identificación
 - Material de escritura e debuxo
 - Calculadora
 - Unha folla resumo de fórmulas
 - Prohíbense expresamente os teléfonos móbiles
- * No caso do alumnado que dispoña de dispensa de asistencia e que por tanto poidan presentarse á primeira e segunda oportunidade sen precisar avaliación continua, a valoración será en ambas ocasións de modo similar á segunda oportunidade xeral, é dicir: un 100% a proba obxectiva.
- *A docencia a alumnado de programas de mobilidade adaptarase ás anteriores condicións pedagóxicas e probas e exames de avaliación. Se as datas de mobilidade non permiten un seguimento razoable do curso, poderán optar en calquera caso aos exames de primeira e segunda oportunidade en igualdade de condicións que o alumnado con dispensa de asistencia.

Fontes de información

Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	1 RODRÍGUEZ MARTÍN, L. F. Curso de estruturas metálicas de acero laminado. Colegio Oficial de Arquitectos . Madrid, 1984. _____ 2 AGUIAR FALCONI, R. Análisis Matricial de Estructuras. CEINCI, 3ª edición. 2004. 3 ALARCÓN ÁLVAREZ, E. - ÁLVAREZ CABAL, GÓMEZ LERA, Ma. S. Gómez Lera. Cálculo Matricial de Estructuras Ed. Reverté. 1990. 4 BRAY, K.H.M; CROXTON, P.C.L, MARTIN, L.H. Análisis Matricial de Estructuras. Paraninfo. 1978. _____ 5 BELTRÁN, FRANCISCO. Teoría General del Método de los Elementos Finitos. Notas de clase / Curso de Doctorado 1998-1999. Departamento de Mecánica Estructural y Construcciones Industriales. ETS Ingenieros industriales Madrid. 6 COOK, R. D. Finite Element Modeling for Stress Analysis. John Wiley & Sons Inc. 1995. 7 DE LA ROSA OLIVER, EMILIO. Modelos diferenciales y numéricos en la Ingeniería. Métodos de Fourier; de diferencias y elementos finitos. Ed. Bellisco. Madrid 1999. 8 FORNONS GARCÍA, JOSÉ MARÍA. El Método de los Elementos Finitos en la ingeniería de estructuras. Ed. Marcombo - Universidad Politécnica Barcelona. 9 HSIEH, Y. Teoría Elemental de Estructuras. Prentice Hall. 1979. 10 MARTÍ MONTRULL, P. Análisis de Estructuras. Horacio Escarbajal. 2ª ed. 2007. 11 OÑATE, E. Cálculo de Estructuras por el Método de los Elementos Finitos. CIMNE. Barcelona. 1995 12 PRZEMIENIECKI, J. S. Theory of Matrix Structural Analysis. Mc Graw Hill. 1968.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 1/630G01004
 Física 2/630G01013
 Estructuras 1/630G01019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Construcción 3/630G01022

Materias que continúan o temario

Estructuras 3/630G01028



Observacións

Previamente recoméndase un repaso da materia do curso anterior sobre a que se traballará reiteradamente, como é:

- resolución de estruturas articuladas
- diagramas de esforzos de vigas e pórticos
- estado tensional do sólido
- estado de deformacións
- lei de Hooke xeralizada

Polo tratamento continuado da materia recoméndase un repaso cada día do tratado na clase, prantexando as dúbidas que poidan xurdir na próxima clase ou nas horas de titoría.

A maiores do seguimento das clases, o alumnado debe consultar a bibliografía e material recomendado para cada parte da materia.

(*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