



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Estruturas 2		Código	630G02023
Titulación	Grao en Estudios de Arquitectura			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construccións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e AeronáuticasEnxeñaría Civil			
Coordinación	Muñoz Vidal, Manuel	Correo electrónico	manuel.munoz@udc.es	
Profesorado	Muñoz Vidal, Manuel Tabernero Duque, Fernando María	Correo electrónico	manuel.munoz@udc.es fernando.tabernero@udc.es	
Web				
Descripción xeral	Bases de cálculo. Acciones na edificación. Métodos enerxéticos. Análise estrutural mediante o método matricial. Análise estrutural mediante o método dos elementos finitos. Aplicaciones Informáticas de cálculo.			

Competencias do título	
Código	Competencias 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 estudio 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 vanguarda do seu campo de estudio
B3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudio) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética
B5	Que os estudantes desenvolvesen aquellas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía
B9	Comprender os problemas da concepción estrutural, de construcción e da enxeñería 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 enfrentarse

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Conocimientos das bases de cálculo estrutural.		A7	B1
Evaluación das acciones na edificación.		A72	B3
Métodos numéricos e informáticos de analise estrutural.		A72	B9
O alumno adquirirá attitudes para o predimensionado, deseño, cálculo e comprobación de estruturas e para dirixir a sua execución material		A7	C6
		A72	
		B5	
		B9	



Contidos	
Temas	Subtemas
01 ACCIÓNS NA EDIFICACIÓN	1 Accións permanentes. CTE-DB SE-AE 2 Accións permanentes: acción de campo. CTE-DB SE-C 3 Utilizar accións variables e climáticas. CTE-DB SE-AE 4 Consideración de accións nunha situación accidental: CTE-DB SE e NCSE-02 5 Combinación de accións
02 MÉTODOS ENERXÉTICOS	1 Lei de Clapeyron. 2 Traballo de deformación axil, flexión e corte. 3 teoremas de Castiglano. 4 Método de carga unitaria de Mohr-Maxwell. 5 Teorema do traballo mínimo de Menabrea.
03 O MÉTODO MATRICIAL	1 Idealizacións para o cálculo 2 Métodos de análise matricial. Flexibilidade e rixidez 3 O método de rixidez 4 Estructuras planas 5 Compatibilidade e equilibrio 6 Condicións e ligazóns 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 ORDENADOR	1 Definición topológica de estruturas en software 2 Entrada precisa de datos: secuenciación 3 Cálculo con software de cálculo numérico xeral. 4 Matrix e software de cálculo de elementos finitos. 5 Problemas e limitacións do software.
06 BÁSES DE CÁLCULO	1 Análise estrutural. Limitar estados. 2 O concepto probabilístico de falla. 3 Método de coeficientes parciais. 4 Combinación de accións. Hipótese

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / trabalho autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A7 A72 B5	14	28	42
Solución de problemas	B1 C6	24	36	60
Proba práctica	B3 B9	6	12	18
Proba obxectiva	B1 B3 C6	4	20	24
Seminario	A72 B9 C6	1	1	2
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	Descripción



Sesión maxistral	Impártense para todo o grupo. Neles desenvólvense os aspectos que se consideran necesarios para o desenvolvemento da materia.
Solución de problemas	Resolución práctica de problemas relacionados coa materia. Esta resolución pode ser realizada polo profesor, polo alumnado ou de forma mixta.
Proba práctica	Resolución de exercicios prácticos da materia, de éxito individual, cun tempo limitado, podemos consultar dúbihdas puntuais co profesor. Só se poden usar notas e formularios de clase.
Proba obxectiva	Resolución de exercicios teóricos e prácticos da materia, de éxito individual, con tempo limitado. Só se poden usar notas e formularios de clase.
Seminario	Clase especial desenvolvida para centrarse nalgúns das prácticas propostas
Discusión dirixida	Discusión de cuestiós teóricas

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Proba práctica	Atención directa ao alumno para o enfoque dos exercicios prácticos e para a discusión e resolución de dúbihdas teóricas e resolución de problemas.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Proba práctica	B3 B9	Denomínanse Boletíns ou probas de resolución de problemas que realizará o alumno ao longo do curso. Admítense as notas de clase e a folla de formulario. As dúbihdas concretas pódense consultar co profesor.	20
Proba obxectiva	B1 B3 C6	Proba final da primeira oportunidade. (Na segunda oportunidade calcula o 100% da nota). Admítense as notas de clase e a folla de formulario. Consistirá na resolución de problemas prácticos, así como de cuestiós teóricas a partir do material impartido nas clases teóricas e exercicios realizados. tamén se valorará - Estruturación de contidos - Aproximación, claridade e precisión - Dominio do funcionamento da materia	80

## Observacións avaliación



A avaliación será o máis continua posible. Para a avaliación e cualificación da materia valoraranse os seguintes aspectos, que terán un peso diferente na cualificación final da materia, tal e como se desglosa na táboa anterior que figura no apartado de avaliación:

- \* Enténdese como obligatoria a asistencia a clase, verificada mediante lista ou outro sistema.
- \* Desenvolveranse prácticas interactivas, onde o alumno poderá consultar as dúbihdas que xurdan.
- \* Na primeira oportunidade final do curso realizarase unha proba obxectiva. A proba obxectiva será individual e non se poderá consultar bibliografía. Durante o seu desenvolvemento só se permitirá a consulta dun formulario resumo.
- \* Cando a cualificación consta de varios apartados, esixirase unhanota mínima do 35% (3,5 sobre 10) en cada un dos apartados a avaliar. Unha vez superado este mínimo, realizarase a media dos tramos segundo os pesos indicados na guía. No caso de que nalgún apartado non se acade o mínimo para facer media, a nota outorgada será a media ponderada, pero sen superar nunca o 4,5.
- \* Na primeira oportunidade farase a media dos dous apartados availables segundo os pesos indicados na táboa anterior.
- \* Na denominada segunda oportunidade ao final do curso, avaliarase unicamente mediante a proba obxectiva. O único requisito para poder presentarse a esta proba final será figurar nas actas desta materia. Neste caso, a puntuación da materia será o 100% da proba obxectiva.
- \* Para a realización de prácticas e exames, os materiais permitidos só serán:- DNI ou outra identificación- Material de escritura e debuxo e calculadora- Unha ficha resumo de fórmulas- Os teléfonos móbiles están expresamente prohibidos
- \* No caso de estudiantes que teñan dispensa de asistencia e que, polo tanto, poidan presentarse na primeira e segunda oportunidade sen requirir avaliación continua, a avaliación será similar á segunda oportunidade xeral en ambas ocasións, é dicir:100% a proba obxectiva.
- \* A docencia ao alumnado dosprogramas de mobilidade adaptarase ás condicións pedagógicas e ás probas e exames de avaliación. Se as datas de mobilidade non permiten un seguimento razonable do curso, poderán optar en todo caso aos exames de primeira e segunda oportunidade nas mesmas condicións que o alumnado con dispensa de asistencia.

#### Fontes de información

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

#### Recomendacíons

##### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas 1/630G01019

Matemáticas para a Arquitectura 2/630G02009

Física para a Arquitectura 1/630G02008

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Construcción 3/630G01022

##### Materias que continúan o temario

Estruturas 3/630G01028

##### Observacíons



Previamente recomendase un repaso da materia do curso anterior sobre a que se traballará reiteradamente, como é:- resolución de estructuras articuladas- diagramas de esforzos de vigas e pórticos- estado tensional do sólido- estado de deformaciones- ley de Hooke xeralizada Polo tratamento continuado da materia recomendase un repaso cada día deo tratado na clase, planteando as dudas que poidan surxir na próxima clase o nas horas de tutoría.A parte do seguimento das clases, o alumno debe consultala 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