



## Guía Docente

Datos Identificativos					2024/25
Asignatura (*)	Estruturas 3	Código	630G02028		
Titulación					
Descritores					
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos	
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6	
Idioma	CastelánInglés				
Modalidade docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas				
Coordinación	Martín Gutiérrez, Emilio	Correo electrónico	emilio.martin@udc.es		
Profesorado	De la Rosa García, María del Pilar	Correo electrónico	pilar.delarosa@udc.es		
	Martín Gutiérrez, Emilio		emilio.martin@udc.es		
	Otero Chans, M. Dolores		dolores.otero.chans@udc.es		
Web	campusvirtual.udc.gal - dea.home.blog				
Descrición xeral	Estruturas 3 é unha materia obrigatoria inscrita no 3º curso (6º cuatrimestre) do Grao en Estudos de Arquitectura. Pretende facilitar unha formación axeitada no ámbito do proxecto de estruturas de edificación en aceiro. Parte da mesma desenvólvese en forma de obradoiro interdisciplinar, en cuxo marco se elabora un proxecto tomando en consideración os diferentes enfoques e habilidades promovidos desde as distintas áreas que o integran.				

## Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
--------	-------------------------------------

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	A12	B2	
Habilidades relacionadas con la modelización y el análisis de sistemas estructurales, incluyendo la idealización de vínculos, uniones, materiales y acciones.	A17	B3	
	A18	B4	
		B5	
		B11	
		B12	
Capacidades vinculadas con la concepción y el desarrollo técnico de proyectos de estructuras metálicas en el ámbito de la edificación.	A12	B1	C1
	A17	B2	C3
	A18	B3	C4
	A63	B4	C5
		B5	C6
		B6	C7
		B9	C8
		B11	
Determinar la configuración geométrica asociada a los distintos elementos constitutivos de una estructura de edificación resuelta con piezas de acero, con objeto de que puedan satisfacer las necesarias condiciones de estado límite	A12	B3	C1
	A17	B5	C3
	A18	B9	C6
			C7
			C8



Proyectar uniones y detalles constructivos en el ámbito de las estructuras metálicas de edificación	A12 A17 A18	B3 B5 B9	C1 C3 C6 C7 C8
Familiarizarse con la consulta, interpretación y aplicación de la normativa vigente en el ámbito de las estructuras metálicas de edificación.	A12 A17 A18	B3 B9	C3 C6 C8
Iniciarse en la utilización de aplicaciones informáticas de análisis estructural, y de herramientas básicas ligadas a la implementación de las tecnologías de la información y de las comunicaciones.	A17 A18		C3 C6 C7 C8
Fomentar el desarrollo de las capacidades y actitudes de carácter autónomo (tendencia al aprendizaje continuo, habilidad para resolver problemas de forma efectiva, capacidades de análisis y síntesis, organización y planificación personal, gestión productiva de la información) o colaborativo (comunicación efectiva, comportamiento fundamentado en responsabilidades compartidas).		B1 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
Proxecto de estruturas lixeiras de cuberta	Nomenclatura Pórticos transversais Pórticos testeros Correas Estabilidade Representación gráfica
Proxecto de estruturas porticadas de edificación	Sistemas de transmisión directa Sistemas de transmisión indirecta Sistemas suspendidos Estabilidade Forxados Escaleiras Representación gráfica
Deseño de unións	Clasificación por resistencia Clasificación por rixidez Unións atornilladas Pasadores Unións soldadas Detalles constructivos



Bases de cálculo	<p>Materiais</p> <p>Seguridade estrutural</p> <p>Esgotamento de seccións</p> <p>Cálculo de solicitaciones</p> <p>Clasificación de seccións</p> <p>Modelos de comportamento</p> <p>Imperfeccións iniciais</p> <p>Estabilidade lateral global</p> <p>Estimación de deformacións</p>
Resistencia das seccións	<p>Tracción</p> <p>Compresión</p> <p>Corte</p> <p>Flexión</p> <p>Torsión</p> <p>Interacción de esforzos</p>
Pezas comprimidas	<p>Conceptos xerais</p> <p>Fundamentos teóricos</p> <p>Curvas europeas de pandeo</p> <p>Dimensionado de pezas simples</p> <p>Dimensionado de pezas compostas</p>
Vigas de alma chea	<p>Conceptos xerais</p> <p>Envorco lateral</p> <p>Abolladura de alma</p> <p>Interacción de esforzos</p> <p>Vigas armadas</p> <p>Vigas de canto variable</p> <p>Vigas reforzadas con platabandas</p> <p>Vigas mixtas</p>
Vigas alveoladas	<p>Conceptos xerais</p> <p>Modelización</p> <p>Dimensionado do cordón</p> <p>Dimensionado do montante</p> <p>Estimación de deformacións</p>
Vigas trianguladas e vigas Vierendeel	<p>Tipoloxía e clasificacións</p> <p>Vigas trianguladas</p> <p>Vigas Vierendeel</p>
Basas de soportes	<p>Conceptos xerais</p> <p>Apoios articulados con axil de tracción</p> <p>Basas sometidas a flexocompresión</p>

### Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	<p>A12 A17 A18 B1 B2</p> <p>B3 B4 B5 B6 B9 B11</p> <p>B12 C1 C3 C4 C5 C6</p> <p>C7 C8</p>	30	25	55



Solución de problemas	A12 A17 A18 A63 B3 B5 B9 C1 C3 C6 C7 C8	13	36	49
Obradoiro	A12 A17 A18 A63 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 C3 C6 C7 C8	12	27	39
Esquemas	B3 B9	0	2	2
Proba mixta	A12 A17 A18 B2 B9 B11 C1 C6	4	0	4
Atención personalizada		1	0	1

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Unha fracción relevante da actividade presencial sérvese do método expositivo, cuxa responsabilidade recae fundamentalmente sobre o profesorado, xa sexa de forma oral ou co complemento de medios audiovisuais. Con todo, e con independencia do anterior, durante as devanditas sesións perséguese alcanzar unha certa cota de participación por parte do alumnado, potenciando a súa implicación, fomentando a retroalimentación do proceso (e por tanto o carácter bidireccional da comunicación), e dinamizando os mecanismos de aprendizaxe mediante técnicas de interacción.
Solución de problemas	Realizaranse probas de carácter práctico, deseñadas a partir dos contidos traballados previamente. O carácter progresivo de tales probas obedece a criterios de formación continua, de forma que as conclusións de cada fase poidan servir para reconducir os procesos de ensino e aprendizaxe convenientemente, adecuándoos ás particularidades do grupo a fin de alcanzar as pretendidas competencias.
Obradoiro	A materia participa no Taller de sexto cuadrimestre, onde se integran igualmente Proxectos 5, Construción 4 e Urbanística 3. O taller enténdese como un espazo de traballo e intercambio concibido para facilitar a confluencia dos contidos das diferentes materias en torno ao proxecto arquitectónico, e por tanto baséase na integración multidisciplinar sobre a resolución de casos prácticos.
Esquemas	Na resolución de problemas e probas mixtas preténdese utilizar como apoyatura un documento sinóptico que o alumno confeccionará ao longo do curso. Téntase reforzar así a aprendizaxe significativa mediante a síntese estruturada dos principais contidos da materia. A elaboración enténdese progresiva, ordenando de forma continuada conceptos e expresións, esquematizando procesos de análises, e incidindo na dedución de posibles relacións entre os sucesivos temas do programa.
Proba mixta	Expóñense probas escritas como ferramenta de avaliación diagnóstica e formativa. O deseño axústase en cada enunciado ao perfil de coñecementos e capacidades que se pretende valorar, incidindo na comprensión dos contidos teóricos e nas destrezas asociadas á análise e resolución de casos prácticos.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas Obradoiro	Unha metodoloxía orientada cara á aprendizaxe require a consideración das singularidades que distancian a uns alumnos doutros dentro dun mesmo grupo, en termos de formación previa, posibles carencias, actitudes e aptitudes, expectativas e motivacións. Dado o carácter progresivo da materia, é aconsellable liquidar todas as posibles dúbidas a medida en que van xurdindo, o máis axiña posible e facendo uso das correspondentes titorías. Esta cuestión intensifícase, se cabe, no desenvolvemento dos proxectos propostos a nivel de taller, cuxa metodoloxía só adquire sentido se se produce un contacto regular e xornal co profesorado a fin de optimizar e no seu caso reconducir as actividades en curso.urso.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación



Obradoiro	A12 A17 A18 A63 B2 B3 B4 B5 B6 B9 B11 C1 C3 C6 C7 C8	Valoraranse os resultados obtidos no taller tenendo en cuenta o seu seguimento por parte do alumno, a complexidade da solución estrutural, a súa adecuación á proposta arquitectónica, así como o seu desenvolvemento tanto a nivel de cálculo como gráfico.	20
Proba mixta	A12 A17 A18 B2 B9 B11 C1 C6	Ditas probas contemplarán a resolución de exercicios teórico-prácticos e o desenvolvemento de determinados aspectos vinculados ao proxecto de estruturas de edificación.	80

Observacións avaliación



A avaliación, como sistema de recollida de información orientada á emisión de xuízos de valor (e no seu caso de mérito) sobre o proceso de aprendizaxe, require un desenvolvemento continuo cunha constante implicación do alumno. Con esta premisa, a asistencia e participación do alumno enténdense fundamentais, de forma que unha ausencia inxustificada e reiterativa pode repercutir desfavorablemente na cualificación obtida por curso, en similar proporción que unha carencia de participación ou unha actitude negativa. Nos criterios de corrección recóllense non só a exactitude dos resultados, senón tamén a claridade da presentación, a estruturación da análise efectuada, a utilización de unidades, a correcta aplicación dos criterios normativos, e a terminoloxía empregada; así como a resolución, detalle e calidade gráfica da representación da estrutura, en xeral, e dos diferentes elementos que a compoñen, en particular.

O sistema de avaliación continua configúrase con probas mixtas (exame teórico-práctico) que se realizarán durante o período lectivo, e a práctica do obradoiro, representando cada un destes ítems a porcentaxe antes indicada sobre a cualificación global.

Para poder superar a materia por curso deberanse satisfacer as seguintes esixencias:

?

Entregar a ficha de alumno correctamente no prazo estipulado.

?

Unha asistencia non inferior ao 80%, aplicable a cada unha das categorías de clases presenciais (expositivas, interactivas e obradoiro). Esta condición non será exixible aos alumnos con matrícula a tempo parcial, ou con dispensa académica, salvo no que respecta ao seguimento de obradoiro.

?

Obter unha cualificación mínima de 4 sobre 10 en cada unha das dúas probas mixtas.

?

Obter unha cualificación mínima de 3 sobre 10 no exercicio de taller, e realizar as entregas parciais establecidas ao efecto. Faise notar que a cualificación do obradoiro require dun seguimento continuo do seu desenvolvemento, de modo que, de ser este insuficiente, o exercicio será cualificado cun 0.. As condicións de desenvolvemento do taller serán idénticas

con independencia de que o estudante haxa ou non superado previamente Proxectos  
5.

?

Obter unha cualificación final por curso dun  
mínimo de 5 sobre 10.

Os estudantes que non superen a materia por curso  
deberán presentarse en calquera das dúas oportunidades oficiais do mesmo curso.  
En ambas conservarase a nota do obradoiro obtida, dado que a entrega deste  
exercicio é única, na data que para ese efecto se defina.

Atendendo ao artigo 14  
das Normas de avaliación, revisión e reclamación das cualificacións dos estudos  
de grao e máster universitario, calquera constatación de plaxio, fraude, ou  
incumprimento relevante das condicións establecidas para o desenvolvemento de  
entregas e/ou exames, derivará nunha cualificación de suspenso (0), das responsabilidades  
disciplinarias ás que puidese haber lugar tras o correspondente procedemento.



## Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	Proyecto de estructuras de acero. Martín, E.; Otero, D. Reprografía Noroeste. 2023. Estructuras de acero. Ejercicios y taller de estructura. Estévez, J. et al. Reprografía Noroeste. 2017. <b>NORMATIVA</b> Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Acero. Ministerio de la Vivienda. 2008. Código Estructural. Volumen IV. Dimensionamiento y comprobación de estructuras de acero. Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática. 2021.
<b>Bibliografía complementaria</b>	<b>DISEÑO</b> Sistemas de estructuras. Engel, H. Gustavo Gili. 2018. Estructuras para arquitectos. Salvadori, M.; Heller, R. CP67. 1987. Estructuras o por qué las cosas no se caen. Gordon, J.E. Calamar. 2004. Razón y ser de los tipos estructurales. Torroja, E. Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja. 2000. <b>TIPOLOGÍAS</b> Estructuras de acero en edificación. Hurtado, C. et al. Apta. 2008. Naves industriales con acero. Arnedo, A. Apta. 2009. <b>PROYECTOS</b> Construir con acero. Arquitectura en España. Araujo, R.; Seco, E. Ensidesa. 1994. Construir con acero. Arquitectura en España. 1993-2007. Araujo, R.; Seco, E. Apta. 2009. <b>ANÁLISIS Y CÁLCULO</b> Estructuras de acero. Fundamento y cálculo según CTE, EAE y EC3. Argüelles, R. et al. Bellisco. 2013. Estructuras de acero 2. Uniones y sistemas estructurales. Argüelles, R. et al. Bellisco. 2007. <b>PRONTUARIOS</b> Prontuario Ensidesa. Tomo 0* Bases de cálculo. Dimensionamiento de elementos estructurales. Tomo 2 Acero para estructuras de edificación. Valores estáticos. Elementos estructurales. Ensidesa. 1990. Prontuario de estructuras metálicas. Rodríguez-Borlado, R. et al. Cedex. 2002. <b>CONSULTA Y AMPLIACIÓN</b> La estructura metálica hoy. Tomo 1. Volúmenes 1 y 2. Teoría y práctica. Tomo 2. Volumen 1. Proyectos. Texto y tablas. Tomo 2. Volumen 2. Proyecto. Planos. Argüelles, R. Bellisco. 2010. Estructuras metálicas para edificación. Adaptado al CTE. Monfort, J. Universidad Politécnica de Valencia. 2008. Problemas de estructuras metálicas adaptados al código técnico. Monfort, J. et al. Universidad Politécnica de Valencia. 2008. Curso de estructuras metálicas de acero laminado. Rodríguez, L.F. Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. 1983. Vigas alveoladas. Estévez, J. et al. Bellisco. 2000. <b>CYPE 3DCype 3D</b> 2016. Diseño y cálculo de estructuras metálicas. Reyes, A.M. Anaya Multimedia. 2015.

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas 1/630G02019

Estruturas 2/630G02023

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Construción 4/630G02027

Proxectos 5/630G02021

Urbanística 3/630G02029

### Materias que continúan o temario

Estruturas 4/630G02034

### 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