



Guía Docente				
Datos Identificativos				2012/13
Asignatura (*)	Estruturas 3	Código	630G01028	
Titulación	Grao en Arquitectura			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Estevez Cimadevila, Francisco Javier	Correo electrónico	javier.estevezc@udc.es	
Profesorado	Estevez Cimadevila, Francisco Javier Martín Gutiérrez, Emilio Otero Chans, M. Dolores	Correo electrónico	javier.estevezc@udc.es emilio.martin@udc.es dolores.otero.chans@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A2	PROXECTOS DE EXECUCIÓN: aptitude ou capacidade para elaborar proxectos integrais de execución de edificios e espazos urbanos en grao de definición suficiente para a súa completa posta en obra e equipamento de servizos e instalacións.
A6	PROXECTO DE ESTRUTURAS: aptitude ou capacidade para concibir, deseñar, calcular, integrar en edificios e conxuntos urbanos e executar as solucións estruturais, así como para asesorar tecnicamente sobre estes aspectos.
A11	XESTIÓN DE NORMAS CONSTRUCTIVAS: aptitude ou capacidade para aplicar as normas de construción, de homologación, de protección, de mantemento, de seguridade e de cálculo nos proxectos integrados e na execución, tanto de obras de edificación como de espazos urbanos.
A56	BASES DE MECÁNICA XERAL: comprensión ou coñecemento dos principios da mecánica básica e aplicada, a estática, a xeometría de masas e os campos vectoriais e tensoriais necesarios para entender as condicións de equilibrio dos edificios e obras civís e de urbanización.
A57	MECÁNICA ESTRUCTURAL E DO TERREO: comprensión ou coñecemento dos principios de mecánica de sólidos e de medios continuos, dos de mecánica do solo e das calidades plásticas, elásticas e de resistencia dos distintos materiais empregados en estruturas portantes, obra civil e cimentacións.
A59	SISTEMAS CONSTRUTIVOS CONVENCIONAIS: comprensión ou coñecemento das características físicas, os procedementos de fabricación e homologación, os tratamentos e acabados, a organización dimensional, os métodos de montaxe e a análise patolóxica dos compoñentes construtivos convencionais na obra estrutural, civil, grosa e acabada.
A60	SISTEMAS CONSTRUTIVOS INDUSTRIALIZADOS: comprensión ou coñecemento dos procedementos de produción industrial e homologación, os tratamentos e acabados, a coordinación modular e dimensional e os métodos de montaxe dos sistemas prefabricados e de alta tecnoloxía en obra estrutural, civil, grosa e acabada.
B1	Aprender a aprender.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B7	Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.
B9	Creatividade.
B11	Capacidade de análise e síntese.
B12	Toma de decisións.
B15	Capacidade de organización e planificación.
B19	Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar.
B21	Intuición mecánica.



B22	Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas.
B24	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
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.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Capacidades vinculadas á concepción e o desenvolvemento técnico de proxectos de estruturas metálicas no ámbito da edificación	A2 A6 A59 A60		
Capacidades vinculadas á concepción e o desenvolvemento técnico de proxectos de estruturas metálicas no ámbito da edificación	A2 A6 A59 A60	B21	
Habilidades relacionadas coa modelización e a análise de sistemas estruturais constituídos por elementos prismáticos, incluíndo a idealización de vínculos, ligazóns, materiais e accións	A2 A6	B21	
Determinar a configuración xeométrica asociada aos distintos elementos constitutivos dunha estrutura de edificación resolta con pezas de aceiro, co obxecto de que poidan satisfacer as necesarias condicións de estado límite	A2 A6 A56 A57	B21	
Proxectar unións e detalles construtivos no ámbito das estruturas metálicas de edificación	A2 A6 A56 A57	B21	
Familiarizarse coa consulta, interpretación e aplicación da normativa vixente no ámbito das estruturas metálicas de edificación	A11		
Iniciarse na utilización de aplicacións informáticas de análise estrutural, e de ferramentas básicas ligadas á implementación das tecnoloxías da información e das comunicacións		B24	C3
Fomentar o desenvolvemento de capacidades actitudinais de carácter autónomo (tendencia á aprendizaxe continua, habilidade para resolver problemas de forma efectiva, capacidades de análises e sínteses, organización e planificación persoal, xestión produtiva da información) ou colaborativo (comunicación efectiva, comportamento fundamentado en responsabilidades compartidas).		B1 B2 B3 B4 B5 B7 B9 B11 B12 B15 B19 B22	C7

Contidos	
Temas	Subtemas
Deseño estrutural	
Proxecto de estruturas de edificación industrial	
Proxecto de estruturas porticadas de edificación	
Elementos estruturais	
Bases de cálculo e análise estrutural	



Resistencia das seccións	
Resistencia das barras	
Soportes	
Vigas de alma chea	
Vigas de alma alixeirada	
Vigas de celosía	
Unións	
Baseas de soportes	

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	15	45
Solución de problemas	15	45	60
Obradoiro	15	15	30
Esquemas	0	2	2
Proba mixta	7	0	7
Atención personalizada	6	0	6

\*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. No entanto, 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	Periodicamente exponse a realización de probas de carácter práctico, deseñadas a partir dos contidos traballados previamente, e que deben ser resoltas nun tempo limitado. Durante aquelas que teñan un carácter presencial o alumno pode facer uso do esquema perfilado en breve. O carácter progresivo de tales probas obedece a criterios de avaliación 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 4, onde se integran igualmente Proxectos 6, Construción 4 e Urbanística 3. O taller concíbese 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 obxectivas 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 traballado. A elaboración enténdese progresiva, ordenado 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	Exponse probas escritas como ferramenta de avaliación diagnóstica, formativa e sumativa. 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



Obradoiro Solución de problemas	<p>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. Por iso enténdese necesaria unha dedicación adicional estruturada basicamente mediante tutorías presenciais ou virtuais, cuxo froito depende en gran medida do nivel de implicación do discente. Con obxecto de facilitar o seguimento da súa evolución ao longo do curso, ao principio do mesmo debe cumprimentar correctamente a correspondente ficha de alumno.</p> <p>Así mesmo, e 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 tutorías. 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.</p> <p>As probas propostas poderán ser revisadas tras a súa cualificación, dentro dos prazos establecidos, a efectos de constatar os erros cometidos e servir en consecuencia a unha mellor función formativa dos procesos de avaliación continua.</p>
---------------------------------------	---

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba mixta	Ditas probas contemplarán a resolución de exercicios teórico-prácticos e o desenvolvemento de determinados aspectos vinculados ao proxecto de estruturas de edificación. A configuración das mesmas, así como os oportunos criterios de cualificación, serán definidos expresamente con cada enunciado. Durante o seu desenvolvemento permitirase a consulta dun formulario manuscrito polo propio alumno, cunha extensión máxima dun formato A4 (ver esquema no apartado metodolóxico), no que debe figurar o nome do alumno, e que se entregará conxuntamente co resto da documentación elaborada polo alumno durante o transcurso do exame. Así mesmo, poderase consultar a normativa.	80
Solución de problemas	A efectos de lograr unha maior continuidade no proceso de avaliación, exponse unha exercitación práctica periódica atendendo aos contidos previamente desenvolvidos. Tales supostos prácticos deben ser resoltos nun tempo limitado, coa única apoyatura dun formato A4 esquemático elaborado polo propio alumno (ver esquema no apartado metodolóxico), e da propia normativa cando esta resulte pertinente e así se indique por parte do profesorado.  Así mesmo, dentro deste apartado considéranse incluídos os resultados alcanzados no ámbito do taller.	20

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, asistencia e participación enténdense fundamentais, de forma que unha ausencia inxustificada e reiterativa repercute 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. Os alumnos que se presenten nas convocatorias ordinarias na proba mixta, e non seguisen o curso, só poderán optar a unha cualificación máxima de 8,0 puntos, sobreentendiéndose que a cualificación mínima para superar a materia é de 5,0 puntos.

Fontes de información
-----------------------



<p><b>Bibliografía básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Araujo, R. (2009). Construir con acero. Arquitectura en España: 1993-2007. Madrid. Apta</li> <li>- (2008). CTE Código Técnico de la Edificación. Madrid. Ministerio de Vivienda</li> <li>- (2008). CTE Código Técnico de la Edificación. <a href="http://www.codigotecnico.org/web/">http://www.codigotecnico.org/web/</a></li> <li>- Argüelles Álvarez, R.; Argüelles Bustillo, R.; Arriaga, F.; Atienza, J.R. (2005). Estructuras de acero 1. Cálculo. Madrid. Bellisco</li> <li>- Argüelles Álvarez, R.; Argüelles Bustillo, R.; Arriaga, F.; Atienza, J.R. (2007). Estructuras de acero 2. Uniones y sistemas estructurales. Madrid. Bellisco</li> <li>- Hurtado, C.; Fernández, F.; Asensio, M.; Vega, R. (2008). Estructuras de acero en edificación. Madrid. Apta</li> <li>- Arnedo, A. (2009). Naves industriales con acero. Madrid. Apta</li> <li>- Rodríguez-Borlado, R.; Martínez, C.; Martínez, R. (2002). Prontuario de estructuras metálicas. Madrid. Centro de Publicaciones, Ministerio de Fomento. CEDEX</li> <li>- (1990). Prontuario Ensidesa. Manuales sobre la construcción con acero. 0* Bases de cálculo. Dimensionado de elementos estructurales. Madrid. Ensidesa</li> <li>- (1990). Prontuario Ensidesa. Manuales sobre la construcción con acero. 0** Bases de cálculo. Dimensionado de elementos estructurales. Madrid. Ensidesa</li> <li>- Ortiz, J.; Villa, J.; Llamazares, E. (1989). Prontuario Ensidesa. Manuales sobre la construcción con acero. 1 La seguridad de las estructuras de acero ante el incendio. Madrid. Ensidesa</li> <li>- (1993). Prontuario Ensidesa. Manuales sobre la construcción con acero. 2 Acero para estructuras de edificación. Valores estáticos. Estructuras elementales. Madrid. Ensidesa</li> <li>- (1991). Prontuario Ensidesa. Manuales sobre la construcción con acero. 3 Protección anticorrosiva. Fabricación. Montaje. Madrid. Ensidesa</li> <li>- Viñuela, L. (1992). Prontuario Ensidesa. Manuales sobre la construcción con acero. 4 Recomendaciones para el proyecto de puentes. Madrid. Ensidesa</li> <li>- Araujo, R.; Seco, E. (1994). Prontuario Ensidesa. Manuales sobre la construcción con acero. 5 Construir arquitectura en España con acero. Madrid. Ensidesa</li> </ul>
<p><b>Bibliografía complementaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cudós, V. (1978). Cálculo de estructuras de acero. Madrid. Blume</li> <li>- Rodríguez-Avial, F. (1987). Construcciones metálicas. Madrid. Bellisco</li> <li>- Zignoli, V. (1978). Construcciones metálicas. Madrid. Dossat</li> <li>- Rodríguez, L.F. (1992). Curso de estructuras metálicas de acero laminado. Madrid. Colegio Oficial de Arquitectos</li> <li>- Labein-Tecnalia; Tectum Ingeniería (2009). Estructuras de acero en aparcamientos subterráneos. Madrid. Apta</li> <li>- Batanero, J. (1960). Estructuras metálicas de edificios. Baracaldo. Altos Hornos de Vizcaya</li> <li>- Monfort, J. (2006). Estructuras metálicas para edificación. Adaptado al CTE. Valencia. Universidad Politécnica</li> <li>- Cudós, V.; Quintero, F. (1988). Estructuras metálicas. UD.1.I La pieza aislada. Flexión. Torsión. UD.1.II La pieza aislada. Inestabilidad. UD.2.I Uniones. Madrid. Escuela de la Edificación</li> <li>- (). Instituto Técnico de la Estructura en Acero. <a href="http://es.scribd.com/search?query=itea+tomo">http://es.scribd.com/search?query=itea+tomo</a></li> <li>- Argüelles, R. (1987). La estructura metálica hoy. Madrid. Bellisco</li> <li>- Reyes, A.M. (2009). Manual imprescindible de Cype 2010: cálculo de estructuras metálicas con Nuevo Metal 3D. Madrid. Anaya Multimedia</li> <li>- Monfort, J.; Pardo, J.L.; Guadiola, A. (2008). Problemas de estructuras metálicas adaptados al Código Técnico. Valencia. Universidad Politécnica</li> <li>- (2010). Prontuario informático de estructuras metálicas y mixtas Image . <a href="http://apta.com.es/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=295&amp;Itemid=119">http://apta.com.es/index.php?option=com_content&amp;task=view&amp;id=295&amp;Itemid=119</a></li> <li>- Estévez, J.; Martín, E.; Vázquez, J.A. (2000). Vigas alveoladas. Madrid. Bellisco</li> </ul>

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estruturas 4/630G01034

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Proxectos 6/630G01026

Construción 4/630G01027

Urbanística 3/630G01029

Materias que continúan o temario

Estruturas 1/630G01019

Estruturas 2/630G01023

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