



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Estructuras I	Código	670G01019	
Titulación	GRAO EN ENXEÑARÍA DE EDIFICACIÓN			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Muñoz Vidal, Manuel	Correo electrónico	manuel.munoz@udc.es	
Profesorado	Astor Casalderrey, Rafael Freire Tellado, Manuel Jose Martín Gutiérrez, Emilio Muñoz Vidal, Manuel	Correo electrónico	rafael.astor@udc.es manuel.freire.tellado@udc.es emilio.martin@udc.es manuel.munoz@udc.es	
Web				
Descrición xeral	Conocimientos de Teoría de la Elasticidad y Resistencia de Materiales			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A2	Adquirir os coñecementos fundamentais sobre os sistemas e aplicacións informáticas específicos e xerais utilizados no ámbito da edificación.
A3	Coñecer os materiais, tecnoloxías, equipos, sistemas e procesos construtivos propios da edificación en xeral e en particular aqueles específicos de Galicia.
A8	Deseñar, calcular e executar estruturas de edificación.
B4	Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B6	Capacidade para a toma de decisións.
B7	Capacidade de traballo en equipo.
B14	Aprendizaxe autónomo.
B15	Adaptación a novas situacións.
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.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben afrontarse.

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)		Competencias da titulación	
Conocimientos de Elasticidad, Plasticidad y Resistencia de Materiales. Sistemas hiperestáticos. Métodos numéricos e informáticos de análisis estructural.		A2	C3
		A8	B4
			B6
			B7
			B14
El alumno adquirirá aptitudes para el predimensionamiento, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material		A3	C1
		A8	B4
			B5
			B6

Contidos	
Temas	Subtemas



01 ESTADO TENSIONAL	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Concepto de tensión: Normal y tangencial</li><li>2 Componentes intrínsecas del vector tensión</li><li>3 Las tensiones en función de la orientación de la sección.</li><li>4 Representación gráfica de las componentes intrínsecas. Círculo de Mohr</li><li>5 Teorema de Cauchy</li><li>6 Estado tensional plano. Tensor de tensiones</li><li>7 Direcciones principales</li></ol>
02 DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Deformaciones específicas</li><li>2 Deformaciones angulares</li><li>3 Estado deformacional plano. Tensor de deformaciones</li><li>4 Representación gráfica de las componentes intrínsecas. Círculo de Mohr</li><li>5 Deformaciones Térmicas</li><li>6 Extensometría</li></ol>
03 RESPUESTA MECÁNICA DE LOS MATERIALES	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Constantes elásticas de los materiales</li><li>2 Ley generalizada de Hooke</li><li>3 Ecuaciones de Lamé</li></ol>
04 RESISTENCIA DE MATERIALES	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Concepto de Sólido Elástico</li><li>2 Hipótesis del prisma mecánico. Esfuerzos característicos. Método de las secciones</li><li>3 Ecuaciones de equivalencia</li><li>4 Hipótesis de la rigidez relativa y de Bernoulli</li><li>5 Principio de Saint-Venant y de superposición de efectos</li><li>6 Diagrama convencional tensión - deformación del acero dúctil.</li><li>7 Criterios de falla: Tensión normal máxima y criterio de Von Mises</li><li>8 Introducción a la Seguridad. Método de los Coeficientes Parciales.</li></ol>
05 ESFUERZO AXIL	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Estados tensional y deformacional uniaxiales</li><li>2 Resistencia de las barras.</li><li>3 Resolución de problemas monoaxiales hiperestáticos</li><li>4 Introducción al problema del pandeo. Carga crítica de Euler.</li><li>5 Introducción a la plasticidad en axil.</li></ol>
06 ESFUERZO CORTANTE	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Teoría elemental</li><li>2 Elementos de unión</li><li>3 Cálculo de pasadores</li><li>4 Múltiples pasadores: Cargas centradas y excéntricas</li></ol>
07 FLEXION PURA	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Hipótesis y resolución general</li><li>2 Flexión pura simétrica. Ley de Navier. Módulo resistente</li><li>3 Cálculo de secciones</li><li>4 Ecuación diferencial de la línea elástica</li><li>5 Introducción a la plasticidad en flexión pura</li></ol>
08 FLEXION SIMPLE	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Tensiones rasantes. Fórmula de Colignon</li><li>2 Tensiones Principales. Isostáticas</li><li>3 Cálculo de vigas.</li><li>4 Vigas armadas. Esfuerzo rasante</li><li>5 Vigas compuestas.</li></ol>
09 FLEXION ESVIADA	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Tensiones normales y tangenciales.</li><li>2 Fibra neutra</li><li>3 Análisis de deformaciones.</li></ol>
10 FLEXION COMPUESTA	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Tensiones normales y tangenciales. Eje neutro.</li><li>2 Centro de presiones y eje neutro</li><li>3 Núcleo central. Concepto. Determinación</li></ol>



11 TORSIÓN	<p>1 Torsión simple y torsión pura</p> <p>2 Torsión de barras cilíndricas. Teoría de Coulomb.</p> <p>3 Torsión de prismas de sección transversal no circular.</p> <p>4 Consideraciones de diseño en elementos sometidos a torsión.</p>
12 MÉTODOS ENERGÉTICOS	<p>1 Ley de Clapeyron.</p> <p>2 Trabajo de deformación en axil, flexión y corte.</p> <p>3 Teoremas de Castigliano.</p> <p>4 Método de la carga unitaria de Mohr-Maxwell.</p> <p>5 Teorema del trabajo mínimo de Menabrea.</p>
13 METODOS NUMÉRICOS	<p>1 Coeficientes de influencia</p> <p>2 El método de la Rigidez</p> <p>3 Método de Rigidez: aplicación a estructuras articuladas.</p>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	24	24	48
Discusión dirixida	2	1	3
Solución de problemas	20	28	48
Proba obxectiva	5	15	20
Traballos tutelados	2	10	12
Seminario	2	4	6
Discusión dirixida	1	1	2
Proba obxectiva	3	6	9
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	Se imparten para la totalidad del grupo. En ellas se desarrollan los aspectos que se consideran necesarios para el desarrollo de la materia.
Discusión dirixida	Exposición y debate de temas puntuales.
Solución de problemas	Resolución práctica de problemas relacionados con la asignatura. Esta resolución puede ser efectuada por el profesor, por los alumnos o de forma mixta
Proba obxectiva	Prácticas individuais a lo largo del curso
Traballos tutelados	Desarrollo de trabajos a lo largo del curso con asistencia del profesor
Seminario	Clase especial desarrollo para enfocar alguna de las prácticas propuestas
Discusión dirixida	Discusión cuestiones teóricas
Proba obxectiva	Prueba escrita final en la que realizarán cuestiones teóricas y prácticas sobre los contenidos de la materia.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Atención directa al alumno para el enfoque del trabajo tutelado y para la discusión y solución de dudas teóricas y resolución de problemas

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Solución de problemas	- Dominio de los conocimientos teóricos - Aplicación de conocimientos adquiridos	10
Proba obxectiva	- Resolución de problemas - Planteamiento, claridad y precisión	20
Traballos tutelados	- Aportaciones originales - Estructuración y presentación - Calidad de la documentación	10
Sesión maxistral	- Participación activa en clase. - Participación en debates - Exposición de prácticas	10
Proba obxectiva	- Dominio de los conocimientos teóricos - Estructuración de contenidos - Dominio de la operativa de la materia	50

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

#### Recomendacións

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

Estruturas II/670G01025

Estruturas III/670G01034

##### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas II/670G01006

Construción I/670G01009

##### Materias que continúan o temario

Matemáticas I/670G01001

Física Aplicada I/670G01002

#### 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