



Guía Docente				
Datos Identificativos				2011/12
Asignatura (*)	Estructuras I	Código	670G01019	
Titulación				
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

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 A8	B4 B6 B7 B14 B15	C3 C6
El alumno adquirirá aptitudes para el predimensionamiento, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material	A3 A8	B4 B5 B6	C1

Contidos	
Temas	Subtemas
01 ESTADO TENSIONAL	1 Concepto de tensión: Normal y tangencial 2 Componentes intrínsecas del vector tensión 3 Las tensiones en función de la orientación de la sección. 4 Representación gráfica de las componentes intrínsecas. Círculo de Mohr 5 Teorema de Cauchy 6 Estado tensional plano. Tensor de tensiones 7 Direcciones principales
02 DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS	1 Deformaciones específicas 2 Deformaciones angulares 3 Estado deformacional plano. Tensor de deformaciones 4 Representación gráfica de las componentes intrínsecas. Círculo de Mohr 5 Deformaciones Térmicas 6 Extensometría



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	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Torsión simple y torsión pura</li><li>2 Torsión de barras cilíndricas. Teoría de Coulomb.</li><li>3 Torsión de prismas de sección transversal no circular.</li><li>4 Consideraciones de diseño en elementos sometidos a torsión.</li></ol>
12 MÉTODOS ENERGÉTICOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Ley de Clapeyron.</li><li>2 Trabajo de deformación en axil, flexión y corte.</li><li>3 Teoremas de Castigliano.</li><li>4 Método de la carga unitaria de Mohr-Maxwell.</li><li>5 Teorema del trabajo mínimo de Menabrea.</li></ol>
13 METODOS NUMÉRICOS	<ol style="list-style-type: none"><li>1 Coeficientes de influencia</li><li>2 El método de la Rigidez</li><li>3 Método de Rigidez: aplicación a estructuras articuladas.</li></ol>



## 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 totalidade do grupo. En elas se desenvollean os aspectos que se consideran necesarios para o desenvolvemento da materia.
Discusión dirixida	Exposición e debate de temas puntuais.
Solución de problemas	Resolución práctica de problemas relacionados con a asignatura. Esta resolución pode ser efectuada por o profesor, por os alumnos ou de forma mixta
Proba obxectiva	Prácticas individuais a lo largo do curso
Traballos tutelados	Desenvolvemento de traballos a lo largo do curso con asistencia do profesor
Seminario	Clase especial desenvolvemento para enfocar algunha das prácticas propostas
Discusión dirixida	Discusión cuestións teóricas
Proba obxectiva	Proba escrita final na que realizarán cuestións teóricas e prácticas sobre os contidos da materia.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Atención directa ao alumno para o enfoque do traballo tutelado e para a discusión e solución de dúbidas teóricas e resolución de problemas

## Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Solución de problemas	- Dominio dos coñecementos teóricos - Aplicación de coñecementos adquiridos	10
Proba obxectiva	- Resolución de problemas - Planteamento, claridade e precisión	20
Traballos tutelados	- Aportacións orixinais - Estructuración e presentación - Calidade da documentación	10
Sesión maxistral	- Participación activa en clase. - Participación en debates - Exposición de prácticas	10
Proba obxectiva	- Dominio dos coñecementos teóricos - Estructuración de contidos - Dominio da operativa da materia	50



Observacións avaliación

Fontes de información
<b>Bibliografía básica</b>
<b>Bibliografía complementaria</b>

Recomendacións
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
Estruturas II/670G01025 Estruturas III/670G01034
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
Matemáticas II/670G01006 Construción I/670G01009
<b>Materias que continúan o temario</b>
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