



Guía Docente				
Datos Identificativos			2013/14	
Asignatura (*)	ANÁLISE E DESEÑO DE ESTRUTURAS E CONSTRUCIÓNS INDUSTRIAIS	Código	730G04069	
Titulación	Grao en enxeñaría en Tecnoloxías Industriais			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalegoInglés			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	j.reinosa@udc.es	
Profesorado	Caño Gochi, Alfredo del Loureiro Montero, Alfonso Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	alfredo.cano@udc.es a.loureiro@udc.es j.reinosa@udc.es	
Web	<a href="https://campusvirtual.udc.es/moodle/login/index.php">https://campusvirtual.udc.es/moodle/login/index.php</a>			
Descrición xeral	<p>Esta materia trata de dar ó alumno unha formación que lle permita abordar os problemas estruturais que se encontrará no desenrolo do seu traballo.</p> <p>También introduce al alumno en los sistemas constructivos del edificio industrial, y en el diseño básico de edificios industriales de baja complejidad y tamaño, aspectos que podrá ampliar a posteriori en la asignatura Diseño y Construcción de Complejos Industriales y Empresariales.</p> <p>Esta materia é necesaria para cursar posteriormente outras materias como Estructuras, Estructuras Metálicas e Estructuras de Formigón.</p>			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan formularse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; algorítmica numérica; estatística e optimización.
A2	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais da mecánica, termodinámica, campos e ondas e electromagnetismo e a súa aplicación para a resolución de problemas propios da enxeñaría.
A14	Coñecemento e utilización dos principios da resistencia de materiais.
A20	Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais
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 colaboradora.
B6	Comportase con ética e responsabilidade social como cidadán e como profesional.
B8	Actitude orientada ao traballo persoal intenso.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B10	Actitude orientada á análise.
B11	Actitude creativa.
B13	Capacidade de comunicación oral e escrita.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B15	Concepción espacial.
B16	Fixar obxectivos e tomar decisións.
B23	Positivos fronte a problemas.



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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

## Resultados da aprendizaxe

Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Saber realizar análise estruturais en lo relativo al temario de la asignatura.	A1	B1	C3
	A2	B2	C4
Introducirse en el diseño básico de edificios industriales de baja complejidad y tamaño, en lo relativo al temario de la asignatura.	A14	B3	C7
	A20	B4	C8
		B5	
		B6	
		B8	
		B9	
		B10	
		B11	
		B13	
		B14	
		B15	
		B16	
		B23	

## Contidos

Temas	Subtemas
Tema 1: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ESTRUCTURAL	1.1. - Concepto de estructura en ingeniería mecánica. 1.2. - Definiciones generales. 1.3. - Principio de superposición. 1.4. - Clasificación de las estructuras. 1.5. - Ecuaciones fundamentales y métodos de análisis. Ejemplos.
Tema 2: DETERMINACIÓN ESTÁTICA DE ESTRUCTURAS	2.1. - Introducción. 2.2. - Reacciones y tipos de apoyos: estructuras planas, estructuras tridimensionales. 2.3. - Condiciones de construcción. 2.4. - Estabilidad y grado de determinación externo. Ejemplos. 2.5. - Estabilidad y grado de determinación global. Ejemplos.
Tema 3: ANÁLISIS DE CERCHAS ISOSTÁTICAS	3.1. - Introducción. 3.2. - Clasificación de cerchas. 3.3. - Método de los nudos, ejemplos. 3.4. - Método de las secciones, ejemplos. 3.5. - Métodos mixtos, ejemplos. 3.6. - Desplazamientos en barras. Relación fuerza desplazamiento.
Tema 4: ECUACIONES DIFERENCIALES DEL COMPORTAMIENTO DE PIEZAS PRISMÁTICAS	4.1. - Ecuaciones de comportamiento axil. 4.2. - Ecuaciones de comportamiento a flexión. 4.3. - Ecuaciones de comportamiento a cortante. 4.4. - Ecuaciones de comportamiento a torsión.



Tema 5: TEOREMAS ENERGÉTICOS	<p>5.1. - Trabajos de fuerzas exteriores.</p> <p>5.2. - Trabajos virtuales internos de deformación.</p> <p>5.3. - Energías de deformación y su variación.</p> <p>5.4. - Método de los desplazamientos y de las fuerzas virtuales.</p> <p>5.5. - Ejemplos de cálculo de flexibilidades en estructuras.</p> <p>5.6. - Principio estacionario de la energía.</p> <p>5.7. - Teoremas de Castigliano. Equivalencia con trabajos virtuales.</p> <p>5.7. - Teoremas de reciprocidad.</p> <p>5.8. - Efectos térmicos.</p>
Tema 6: APLICACIÓN DE TRABAJOS VIRTUALES PARA EL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS	<p>6.1. - Método de compatibilidad de desplazamientos.</p> <p>6.2. - Aplicación a celosías hiperestáticas, ejemplos.</p> <p>6.3. - Aplicación a vigas y pórticos hiperestáticos, ejemplos.</p> <p>6.4. - Efectos térmicos, ejemplos.</p> <p>6.5. - Corrimientos en apoyos, ejemplos.</p>
Tema 9. Introducción a los sistemas constructivos del edificio industrial. Diseño básico de edificios industriales de baja complejidad y tamaño.	<p>9.1. Materiales de construcción.</p> <p>9.2. Cimentaciones y estructuras.</p> <p>9.3. Fachadas, coberturas, particiones.</p> <p>9.4. Introducción a las instalaciones.</p>

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	20	40	60
Solución de problemas	10	10	20
Traballos tutelados	10	10	20
Prácticas de laboratorio	8	8	16
Proba obxectiva	4	0	4
Atención personalizada	30	0	30

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor establecerá as liñas xerais a seguir polos alumnos, e dará orientacións precisas do traballo a desenrollar.
Solución de problemas	O alumno terá que resolver os unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos a estudar.
Traballos tutelados	Trátase de facer unha serie de traballos onde o alumno deberá aplicar os coñecementos adquiridos na materia.
Prácticas de laboratorio	Levaránse a cabo prácticas de laboratorio, ben mediante o uso de ferramentas informáticas específicas ou ben levando a cabo medicións en montaxes reais.
Proba obxectiva	Proba escrita utilizada para a avaliación do aprendizaxe

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Solución de problemas Traballos tutelados Sesión maxistral	<p>Sesiones periódicas de orientación, seguimiento y control de la materia.</p> <p>Elaboración de materiales de trabajo y evaluación individualizados.</p>



Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Prácticas de laboratorio	Valorarás as prácticas de laboratorio entregadas polo alumno, que serán de carácter obligatorio para aprobar a materia.	5
Solución de problemas	Os problemas resoltos avaliarás en función do traballo realizado polo alumno. Serán levados a cabo nas horas asignadas para tal fin, e o profesor asignará unha nota según o grao de coñecemento e aprendizaxe que mostre o alumno, evaluados a partires das preguntas e cuestións que o profesor lle plantexe. Ademáis, valorarás a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico, como formal. Levarase a cabo un proceso de avaliación continua.	20
Traballos tutelados	Os traballos tutelados avaliarás en función do traballo realizado polo alumno. Serán levados a cabo nas horas asignadas para tal fin, e o profesor asignará unha nota según o grao de coñecemento e aprendizaxe que mostre o alumno, evaluado a partires das preguntas e cuestións que o profesor lle plantexe. Ademáis, valorarás a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico, como formal. Levarase a cabo un proceso de avaliación continua.	20
Sesión maxistral	O profesor terá en conta a asistencia do alumno ás clases maxistras, e valorará tanto a asistencia como o grao de aprendizaxe do alumno. Terás en conta a participación do alumnado no enriquecemento da clase, e as resposta ás cuestións que se plantexen por parte do profesor ou calquera alumno. Asemade puntuarás as posibles saídas á pizarra.	5
Proba obxectiva	Esta proba consiste nun exame onde o alumno resolverá os problemas plantexados polo profesor.	50
Outros		

### Observacións avaliación

&lt;p&gt;Los porcentajes arriba referidos se refieren a la parte de estructuras, que en total serán un 75% de la nota global de la asignatura (4,5 ECTS). La parte de construcciones industriales (1,5 ECTS) supondrá el restante 25% de dicha nota global.

Non se terán en conta as cualificacións dos problemas, traballos tutelados, sesión maxistral e prácticas de laboratorio se non se alcanza na proba obxectiva un mínimo de 30 puntos&lt;p&gt;&lt;div&gt;&lt;br /&gt;&lt;div&gt;&lt;div&gt;A realización das prácticas é obrigatoria para poder aprobar a materia.&lt;div&gt;&lt;div&gt;La parte de construcciones industriales se evaluará en función de un traballo consistente en realizar un diseño conceptual de una nave industrial de baja complejidad, similar a la diseñada por el profesor en clase.

Para aprobar la asignatura el alumno debe superar las dos partes de la asignatura (estructuras / construcciones industriales).

### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- McCormac (). Análisis de Estructuras. Marcombo</li> <li>- Russell C. Hibbeler (). Análisis Estructural. Prentice Hall</li> <li>- Luis Ortiz Berrocal (). Resistencia de Materiales. Mc Graw Hill</li> <li>- James M. Gere (). Timoshenko. Resistencia de Materiales. Thomson</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

### Recomendacións

#### Materias que se recomenda ter cursado previamente

ESTRUTURAS/730G03021  
 ESTRUTURAS METÁLICAS/730G03035  
 ESTRUTURAS II/730G03036  
 ESTRUTURAS DE FORMIGÓN/730G03037  
 VIBRACIONES/730G03040  
 DISEÑO E CONSTRUCCIÓN DE COMPLEXOS INDUSTRIAIS E EMPRESARIAIS/730G04067  
 Trabajo Fin de Grao/730G04068

#### Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario
CÁLCULO/730G03001
RESISTENCIA DOS MATERIAIS/730G03013
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