



Guía Docente				
Datos Identificativos				2014/15
Asignatura (*)	RESISTENCIA MATERIAIS II	Código	730G03027	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuadrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Loureiro Montero, Alfonso	Correo electrónico	a.loureiro@udc.es	
Profesorado	López López, Manuel Loureiro Montero, Alfonso Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	manuel.lopez.lopez@udc.es a.loureiro@udc.es j.reinosa@udc.es	
Web	http://fv.udc.es			
Descrición xeral	Análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas. Determinación de esforzos e deformacións. Método enerxéticos de análise para estruturas hiperestáticas. Análise matricial de celosías e pórticos. Líneas de influencia.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A14	Coñecemento e utilización dos principios da resistencia de materiais.
A24	Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais.
A35	Capacidade para analizar e deseñar estruturas metálicas.
A38	Capacidade de analizar estados tensionais e de deformación en sólidos e estruturas.
A39	Capacidade para analizar e deseñar estruturas de hormigón.
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.
B7	Comunicarse de xeito efectivo nun ámbito de traballo.
B9	Capacidade de integrarse en grupo de traballo.
B10	Actitude orientada á análise.
B14	Manexo de sistemas asistidos por ordenador.
B18	Capacidade de abstracción, comprensión e simplificación de problemas complexos.
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.

Resultados da aprendizaxe	
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación



	A14	B1	C3
	A24	B2	
	A35	B3	
	A38	B4	
	A39	B5	
		B6	
		B7	
		B9	
		B10	
		B14	
		B18	

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1: INTRODUCCIÓN Á ANÁLISE ESTRUCTURAL	1.1. - Concepto de estrutura en enxeñería mecánica. 1.2. - Definicións xerais. 1.3. - Principio de superposición. 1.4. - Clasificación das estruturas. 1.5. - Ecuacións fundamentais e métodos de análise. Exemplos.
Tema 2: DETERMINACIÓN ESTÁTICA DE ESTRUCTURAS	2.1. - Introducción. 2.2. - Reaccións e tipos de apoios: estruturas planas, estruturas tridimensionais. 2.3. - Condicións de construción. 2.4. - Estabilidade e grao de determinación externo. Exemplos. 2.5. - Estabilidade e grao de determinación global. Exemplos.
Tema 3: ANÁLISE DE CERCHAS ISOSTÁTICAS	3.1. - Introducción. 3.2. - Clasificación de cerchas. 3.3. - Método dos nós, exemplos. 3.4. - Método das seccións, exemplos. 3.5. - Métodos mixtos, exemplos. 3.6. - Desplazamentos en barras. Relación forza desprazamento.
Tema 4: ECUACIÓNS DIFERENCIAIS DO COMPORTAMENTO DE PEZAS PRISMÁTICAS	4.1. - Ecuacións de comportamento axil. 4.2. - Ecuacións de comportamento a flexión. 4.3. - Ecuacións de comportamento a cortante. 4.4. - Ecuacións de comportamento a torsión.
Tema 5: TEOREMAS ENERXÉTICOS	5.1. - Traballos de forzas exteriores. 5.2. - Traballos virtuais internos de deformación. 5.3. - Enerxías de deformación a a súa variación. 5.4. - Método dos desplazamentos e das forzas virtuais. 5.5. - Exemplos de cálculo de flexibilidades en estruturas. 5.6. - Principio estacionario da enerxía. 5.7. - Teoremas de Castigliano. Equivalencia con traballos virtuais. 5.7. - Teoremas de reciprocidade. 5.8. - Efectos térmicos.
Tema 6: APLICACIÓN DE TRABALLOS VIRTUAIS PARA O CÁLCULO DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS	6.1. - Método de compatibilidade de desplazamentos. 6.2. - Aplicación a celosías hiperestáticas, Exemplos. 6.3. - Aplicación a vigas e pórticos hiperestáticos, Exemplos. 6.4. - Efectos térmicos, Exemplos. 6.5. - Corrimientos en apoios, Exemplos.



Tema 7: LINEAS DE INFLUENCIA	<p>7.1. - Definición.</p> <p>7.2. - Líneas de influencia de estruturas determinadas: vigas isostáticas, exemplos; celosías, exemplos.</p> <p>7.3. - Aplicación do principio de traballos virtuais, exemplos.</p> <p>7.4. - Líneas de influencia de estruturas hiperestáticas, principio de Muller-Breslaw; exemplos</p>
Tema 8: CONCEPTOS XERÁIS DO CÁLCULO MATRICIAL	<p>8.1. - Introducción.</p> <p>8.2. - Ecuacións fundamentais; variables primarias e orde de resolución.</p> <p>8.3. - Grados de liberdade cinemáticos; exemplos.</p> <p>8.4. - Dualidade na transformación de forzas e desprazamentos; exemplos.</p>
Tema 9: CÁLCULO MATRICIAL DE CELOSÍAS	<p>9.1. - Matriz de rixidez de elementos: transformación de coordenadas.</p> <p>9.2. - Matriz de rixidez da estrutura: ensamblaxe directo; exemplos.</p> <p>9.3. - Condicións de sustentación, exemplos.</p> <p>9.4. - Cálculo de desprazamentos e esforzos internos, exemplos.</p> <p>9.5. - Resolución de casos especiais: desprazamentos de soportes, desprazamentos iniciais en barras; erros de construción; exemplos.</p> <p>9.6. - Efectos térmicos; exemplos.</p> <p>9.7. - Apoios inclinados; exemplos</p> <p>9.8. - Simetría y antisimetría; exemplos.</p> <p>9.9. - Cálculo de celosías tridimensionais; exemplos.</p>
Tema 10: CÁLCULO MATRICIAL DE VIGAS E PÓRTICOS	<p>10.1. - Matriz de rixidez de vigas a flexión.</p> <p>10.2. - Matriz de rixidez de vigas a flexión y axial.</p> <p>10.3. - Cambio de coordenadas de eixos locais a globales.</p> <p>10.4. - Obtención de esforzos en vigas a partir de desprazamentos.</p> <p>10.5. - Resolución de casos especiais: desprazamentos iniciais en barras; error de construción; exemplos.</p> <p>10.6. - Efectos térmicos; exemplos.</p> <p>10.7. - Simetría e antisimetría; exemplos.</p> <p>10.8. - Vigas e pórticos tridimensionais; exemplos.</p>

Planificación

Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	14	28	42
Solución de problemas	20	40	60
Prácticas de laboratorio	10	10	20
Proba obxectiva	4	20	24
Atención personalizada	4	0	4

*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.
Prácticas de laboratorio	Levaráanse 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 Sesión maxistral	Sesións periódicas de orientación, seguimento e control da materia. Elaboración de materiais de traballo e avaliación individualizados.

Avaliación

Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	Esta proba consiste nun exame onde o alumno resolverá os problemas plantexados polo profesor.	100
Outros		

Observacións avaliación

--

Fontes de información

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

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

ESTRUTURAS/730G03021
ESTRUTURAS METÁLICAS/730G03035
ESTRUTURAS II/730G03036
ESTRUTURAS DE FORMIGÓN/730G03037
VIBRACIÓN/730G03040

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