



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	RESISTENCIA MATERIAIS II	Código	730G03027	
Titulación	Grao en Enxeñaría Mecánica			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Industrial 2			
Coordinación	Reinosa Prado, Jose Manuel	Correo electrónico	j.reinosa@udc.es	
Profesorado	Gutierrez Fernandez, Ruth Maria López López, Manuel Loureiro Montero, Alfonso	Correo electrónico	ruth.gutierrez@udc.es manuel.lopez.lopez@udc.es a.loureiro@udc.es	
Web	http://fv.udc.es			
Descrición xeral	A materia de Resistencia de Materiais II, trata de dar ó alumno unha formación que lle permita abordar os problemas estruturais que se encontrará no desenrolo do seu traballo. Esta materia é necesaria para cursar posteriormente outras materias como Estructuras, Estructuras Metálicas e Estructuras de Formigón.			

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 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	5.1. - Trabajos de fuerzas exteriores. 5.2. - Trabajos virtuales internos de deformación. 5.3. - Energías de deformación y su variación. 5.4. - Método de los desplazamientos y de las fuerzas virtuales. 5.5. - Ejemplos de cálculo de flexibilidades en estructuras. 5.6. - Principio estacionario de la energía. 5.7. - Teoremas de Castigliano. Equivalencia con trabajos virtuales. 5.7. - Teoremas de reciprocidad. 5.8. - Efectos térmicos.
Tema 6: APLICACIÓN DE TRABAJOS VIRTUALES PARA EL CÁLCULO DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS	6.1. - Método de compatibilidad de desplazamientos. 6.2. - Aplicación a celosías hiperestáticas, ejemplos. 6.3. - Aplicación a vigas y pórticos hiperestáticos, ejemplos. 6.4. - Efectos térmicos, ejemplos. 6.5. - Corrimientos en apoyos, ejemplos.



Tema 7: LINEAS DE INFLUENCIA	<p>7.1. - Definición.</p> <p>7.2. - Líneas de influencia de estructuras determinadas: vigas isostáticas, ejemplos; celosías, ejemplos.</p> <p>7.3. - Aplicación del principio de trabajos virtuales, ejemplos.</p> <p>7.4. - Líneas de influencia de estructuras hiperestáticas, principio de Muller-Breslaw; ejemplos</p>
Tema 8: CONCEPTOS GENERALES DEL CÁLCULO MATRICIAL	<p>8.1. - Introducción.</p> <p>8.2. - Ecuaciones fundamentales; variables primarias y orden de resolución.</p> <p>8.3. - Grados de libertad cinemáticos; ejemplos.</p> <p>8.4. - Dualidad en la transformación de fuerzas y desplazamientos; ejemplos.</p>
Tema 9: CÁLCULO MATRICIAL DE CELOSÍAS	<p>9.1. - Matriz de rigidez de elementos: transformación de coordenadas.</p> <p>9.2. - Matriz de rigidez de la estructura: ensamblaje directo; ejemplos.</p> <p>9.3. - Condiciones de sustentación, ejemplos.</p> <p>9.4. - Cálculo de desplazamientos y esfuerzos internos, ejemplos.</p> <p>2.5. - Resolución de casos especiales: desplazamiento de soportes, desplazamientos iniciales en barras; errores de construcción; ejemplos.</p> <p>2.6. - Efectos térmicos; ejemplos.</p> <p>2.7. - Apoyos inclinados; ejemplos</p> <p>2.8. - Simetría y antisimetría; ejemplos.</p> <p>2.9. - Cálculo de celosías tridimensionales; ejemplos.</p>
Tema 10: CÁLCULO MATRICIAL DE VIGAS Y PÓRTICOS	<p>10.1. - Matriz de rigidez de vigas a flexión.</p> <p>10.2. - Matriz de rigidez de vigas a flexión y axial.</p> <p>10.3. - Cambio de coordenadas de ejes locales a globales.</p> <p>10.4. - Obtención de esfuerzos en vigas a partir de desplazamientos.</p> <p>10.5. - Resolución de casos especiales: desplazamientos iniciales en barras; error de construcción; ejemplos.</p> <p>10.6. - Efectos térmicos; ejemplos.</p> <p>10.7. - Simetría y antisimetría; ejemplos.</p> <p>10.8. - Vigas y pórticos tridimensionales; ejemplos.</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 xeráis 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	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 Traballos tutelados Sesión maxistral	Sesiones periódicas de orientación, seguimento y control de la materia. Elaboración de materiais de traballo y avaliación individualizados.

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, avaliados 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 maxistraís, 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

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 A realización das prácticas é obrigatoria para poder aprobar a materia.

Fontes de información

Bibliografía básica	- 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

VIBRACIÓNS/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