



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Estruturas I	Código	632G02024	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Métodos Matemáticos e de RepresentaciónTecnoloxía da Construción			
Coordinación	Jurado Albarracin-Martinon, Jose Angel	Correo electrónico	jose.angel.jurado@udc.es	
Profesorado	Jurado Albarracin-Martinon, Jose Angel	Correo electrónico	jose.angel.jurado@udc.es	
Web				
Descrición xeral	En Estruturas I estúdanse métodos para o cálculo de estruturas de barras, tanto isostáticas como hiperestáticas. Enséanse tamén métodos que permiten analizar placas e láminas. Realízanse múltiples exemplos prácticos de cálculo de estruturas que contén estes elementos.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Con la superación de esta asignatura se obtendrá la capacidad para analizar y comprender como las características de las estructuras influyen en su comportamiento, así como conocer las tipologías más usuales en la Ingeniería Civil. Capacidad para utilizar métodos tradicionales de estructuras de diferentes materiales, sometidas a esfuerzos diversos y en situaciones de comportamientos mecánicos variados.	A13	B2	C1
		B3	C6
		B4	C10
		B14	C11
		B15	C13
			C15
			C18

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Principios de trabajos virtuales	1.1 Concepto de trabajo virtual 1.2 Principio de los movimientos virtuales 1.3 Principio de las fuerzas virtuales 1.4 Calculo de movimientos
2. Teoremas energéticos del análisis de estructuras	2.1 Energía potencial total de una estructura 2.2 Energía potencial total complementaria 2.3 Teorema de Clapeyron 2.4 Teroremas de Enguesser 2.5 Teroemas de Castigliano 2.6 Teorema de reciprocidad
3. Estructuas de cables	3.1 Definición de cable 3.2 Deformada de un cable cargado
4. Estructuras hiperestáticas	4.1 Hiperestaticidad 4.2 Analogía entre el principio de las fuerzas virtuales y el teorema de Enguesser 4.3 Estructuras compuestas por barras articuladas y barras a flexión



5. Inestabilidade elástica de estruturas de barras	5.1 Teoría de segundo orden 5.2 Padeo de barras comprimidas 5.3 Método de Euler 5.4 Método de Rayleigh 5.5 Padeo global de estruturas de múltiples barras
6. Flexión de placas delgadas rectangulares	6.1 Elemento placa 6.2 Ecuación diferencial de la flexión de placas delgadas en coordenadas cartesianas 6.3 Condiciones de conorno en enlaces 6.3 Método de Navier 6.4 Método de Levy-Nadai
7. Flexión de placas en coordenadas polares	7.1 Ecuación diferencial de la flexión de placas en coordenadas polares 7.2 Método de Clebcsch 7.3 Flexión axisimétrica de placas circulares
8. Padeo de placas	8.1 Placas rectangulares con cargas no plano medio 8.2 Ecuación diferencial da flexión de placas con cargas no plano medio 8.3 Padeo de placas 8.4 Método de Navier

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral		15	22.5	37.5
Estudo de casos		15	22.5	37.5
Análise de fontes documentais		5	10	15
Solución de problemas		20	36	56
Proba obxectiva		4	0	4
Atención personalizada		0	0	0

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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Se explicarán los métodos de cálculo de estructuras comentados en los contenidos
Estudo de casos	El profesor mostrará como resolver ejemplos clásicos de cálculo de estructuras y analizará los resultados obtenidos.
Análise de fontes documentais	Recopilación de ejemplos de cálculo de estructuras de la bibliografía propuesta para analizar su resolución.
Solución de problemas	El profesor propondrá problemas de cálculo de estructuras para que el alumno los resuelva. Posteriormente el profesor mostrará en clase cómo se solucionan algunos de ellos.
Proba obxectiva	Examen escrito de teoría y problemas de cálculo de estructuras.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Los estudiantes que encuentren dificultades en la solución de los problemas planteados deberían acudir a tutoría para aclararlas.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva		Examen de teoría y problemas de cálculo de estructuras.	100



Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- JURADO J. A. (2012). Ejercicios de cálculo de estruturas. ETSICCP de la Universidade da Coruña- JURADO J. A. HERNÁNDEZ S. (2002). Análisis estructural de placas y láminas. Edicions Tórculo- TIMOSHENKO S. (1961). Teoría de la estabilidad elástica. EDIAR Soc. Añón. Editores Tucuman- ODEN J. T. (1967). Mechanics of Elastic Structures. McGraw-Hill- HERNÁNDEZ S. (1996). Análisis lineal y no lineal de estructuras de barras. ETSICCP de la Universidade da Coruña
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- ALLEN H. G. BALSON P. S (1980). Background to Buckling. Mc. Graw-Hill- ZINGONI A. (1997). Shell Structures in Civil and Mechanical Engineering. Thomas Telford- JAWAD M. H. (1994). Theory and design of plate and shell structures. Chapman & amp; amp; Hall.

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Cálculo infinitesimal I/632G02001
Cálculo infinitesimal II/632G02002
Debuxo en enxeñaría civil I/632G02003
Física aplicada I/632G02004
Física aplicada II/632G02005
Álgebra lineal I/632G02007
Álgebra lineal II/632G02008
Ecuacións diferenciais/632G02017
Resistencia de materiais/632G02018

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Mecánica/632G02014
Métodos Numéricos e Programación/632G02023
Historia da Enxeñaría/632G02036
Ciencia de Materiais/632G02038

Materias que continúan o temario

Estruturas II/632G02025
Formigón Estrutural, Edificación e Prefabricación I/632G02029
Formigón Estrutural, Edificación e Prefabricación II/632G02030
Estruturas Metálicas e Mixtas/632G02031

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