



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Estruturas II		Código	632G02025
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Terceiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Jurado Albarracín-Martinon, Jose Angel	Correo electrónico	jose.angel.jurado@udc.es	
Profesorado	Baldomir García, Aitor Fontan Perez, Arturo Norberto Jurado Albarracín-Martinon, Jose Angel Perezzan Pardo, Juan Carlos	Correo electrónico	aitor.baldomir@udc.es arturo.fontan@udc.es jose.angel.jurado@udc.es j.perezzan@udc.es	
Web				
Descripción xeral	En Estruturas II estúdanse estruturas de láminas, e explícanse o cálculo matricial de estruturas de barras. Nesta materia os estudiantes aprenden a manexar programas comerciais de cálculo de estruturas.			

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 y numéricos de cálculo de todo tipo den estructuras de diferentes materiales, sometidas a esfuerzos diversos y en situaciones de comportamientos mecánicos variados.		A13

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Teoría de membrana en láminas de revolución	1.1 Elemento lámina 1.2 Tipos de láminas 1.3 Teoría de membrana en láminas de revolución 1.4 Deformacións en láminas de revolución 1.5 Láminas cilíndricas e cónicas
2. Flexión de láminas cilíndricas	2.1 Ecuación diferencial da flexión de láminas cilíndricas con simetría axial de cargas 2.2 Cilindro con cargas axisimétricas unha base 2.3 Depósitos cilíndricos de líquidos
3. Introducción ó cálculo matricial de estructuras de barras	3.1 Os métodos computacionais de cálculo de estruturas 3.2 Discretización do modelo estrutural de cálculo 3.3 O método matricial dos movementos o de rixidez
4. Cálculo matricial de estruturas de nodos articulados	4.1 Modelo de cálculo dunha estrutura de nodos articulados 4.2 Matriz de rixidez dunha barra de nodos articulados 4.3 Cambios de sistemas de coordenadas 4.4 Ensamblaxe da matriz de rixidez da estrutura 5.5 Condiciones de contorno en enlaces 5.6 Resultados de movementos, reaccións e esforzos



5. Cálculo matricial de estruturas planas de nudos ríxidos	5.1 Estruturas planas con cargas contidas no plano da estrutura 5.2 Forzas distribuídas o concentradas no interior de barras 5.3 Cargas térmicas 5.4 Cargas de pretensado en barras de formigón 5.5 Articulacións 5.6 Emparrillados
6. Matriz de rixidez dunha barra xenérica	6.1 Cálculo de estruturas 3D de nodos ríxidos 6.2 Matriz de rixidez considerando deformación por esforzo cortante 6.3 Barras de sección variable
7. Cálculo matricial de estruturas en teoría de segundo orden	7.1 Matriz de rixidez xeométrica 7.2 Cálculo matricial da carga crítica de pandeo dunha estrutura 7.3 Modos de pandeo
8. Programa de cálculo de estruturas	8.1 Definición xeométrica del modelo estructural 8.2 Definición das condiciones de enlace 8.3 Definición das cargas 8.4 Casos de carga y combinaciones dos casos de carga 8.5 Análisis de resultados mediante posprocesadores gráficos 8.6 Exemplos de cálculo matricial de estruturas mediante programas comerciales

Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión magistral	A13	15	22.5	37.5
Estudio de casos	A13	8	12	20
Análise de fontes documentais	A13	5	8	13
Solución de problemas	A13	20	36	56
Prácticas de laboratorio	A13	7	10.5	17.5
Proba obxectiva	A13	4	0	4
Atención personalizada		2	0	2

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión magistral	Se explicarán los métodos de cálculo de estructuras comentados en los contenidos
Estudio 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.
Prácticas de laboratorio	Los estudiantes trabajan por parejas en un ordenador que tiene instalados programas de cálculo de estructuras. De esta forma los alumnos se acostumbran a hablar sobre los conceptos que utilizan. El profesor plantea la resolución de estructuras y los estudiantes tratan de calcularla. Posteriormente se les facilita una solución correcta para que comparen sus resultados con ella. El profesor atiende durante la clase de prácticas las dudas que surgen en cada puesto de trabajo.
Proba obxectiva	Examen escrito de teoría y problemas de cálculo de estructuras.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
--------------	-------------



Solución de problemas	Los estudiantes que encuentren dificultades en la solución de los problemas planteados deberían acudir a tutoría para aclararlas.
Prácticas de laboratorio	En las clases prácticas os estudiantes podrán consultar sus dudas a un profesor.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	A13	Examen de teoría y problemas de cálculo de estructuras.	100

Observacións avaliación	
Uno de los ejercicios es el calculo de una estructuras con un programa de análisis computacional.	

Fontes de información	
Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Jurado J. A. (2012). Ejercicios de cálculo de estructuras. ETSICCP de la Universidad da Coruña- HERNÁNDEZ S. (1996). Análisis lineal y no lineal de estructuras de barras. ETSICCP de la Universidad da Coruña- JURADO J. A. HERNÁNDEZ S. (2002). Análisis estructural de placas y láminas. Edicions Tórculo- JURADO J. A. DÍAZ J. NIETO F. FONTÁN A. HERNÁNDEZ S. (2008). Ejemplos resueltos de cálculo de estructuras con el programa SAP2000. Edicions Tórculo- KASSIMALI A. (1999). Matrix Analysis of Structures. Brooks/Cole Publishing Company
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none">- JAWAD M. H. (1994). Theory and design of plate and shell structures. Chapman & Hall.- ZINGONI A. (1997). Shell Structures in Civil and Mechanical Engineering. Thomas Telford- ALLEN H. G. BALSON P. S (1980). Backgrund to Buckling. Mc. Graw-Hill- MCGUIRE W. GALLAGHER R. H. ZIEMIAN R. D. (2000). Matrix Structural Analysis. John Wiley & Sons, Inc.

Recomendacións	
Materias que se recomienda cursar 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	
Mecánica/632G02014	
Ecuacións diferenciais/632G02017	
Resistencia de materiais/632G02018	
Estructuras I/632G02024	
Materias que se recomienda cursar simultaneamente	
Métodos Numéricos e Programación/632G02023	
Linguaxes de Programación en Enxeñaría/632G02035	
Historia da Enxeñaría/632G02036	
Ciencia de Materiais/632G02038	
Materias que continúan o temario	



Formigón Estrutural, Edificación e Prefabricación I/632G02029

Formigón Estrutural, Edificación e Prefabricación II/632G02030

Estructuras 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