



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Resistencia de materiais		Código	632G01015
Titulación				
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Perezzan Pardo, Juan Carlos		Correo electrónico	j.perezzan@udc.es
Profesorado	Diaz Garcia, Jacobo Manuel		Correo electrónico	jacobodiaz@udc.es
	Perezzan Pardo, Juan Carlos			j.perezzan@udc.es
Web	http://caminos.udc.es/info/asignaturas/grado_itop/224/			
Descrición xeral	Esta materia impártese no segundo curso do Grao en Enxeñería de Obras Públicas e supón a primeira toma de contacto coa enxeñería de estruturas. O obxectivo é comprender o concepto de estrutura como esqueleto resistente dunha construción e iniciarse no coñecemento das técnicas de análise das estruturas de barras.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Capacidade para analizar e comprender como as características das estruturas inflúen no seu comportamento.	A3 A13 A14 A15 A16		
Coñecemento dos fundamentos do comportamento das estruturas e capacidade para concebir, proxectar, construír e manter estruturas.	A3 A13 A14 A15 A16	B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20	C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19
Capacidade para manexar a descrición do movemento, as deformacións e as tensións.	A3 A13 A14 A15 A16		



Capacidade para desenvolver e comprender modelos de comportamento de materiais.	A3		
	A13		
	A14		
	A15		
	A16		

Contidos	
Temas	Subtemas
1. Introducción á análise de estruturas.	Conceptos fundamentais. Estruturas de barras. O modelo estrutural. A análise estrutural.
2. Reaccións e esforzos internos en estruturas isostáticas.	Ecuacións de equilibrio estático dunha estrutura. Estruturas isostáticas e hiperestáticas. Reaccións en estruturas isostáticas. Concepto de esforzos internos. Ecuacións de equilibrio da rebanada elemental. Obtención de esforzos internos en estruturas isostáticas.
3. Relacións de equilibrio tensional nos sólidos elásticos.	Tensor de tensións nun punto. Ecuacións de equilibrio. Tensións e direccións principais. Círculo de Mohr. Estado límite en réxime elástico.
4. Relacións entre movementos e deformacións.	Tensor de deformacións. Direccións principais de deformación. Condicións de compatibilidade.
5. Relacións entre tensións e deformacións.	Modelos de comportamento dos materiais. Ecuacións constitutivas. Módulo de elasticidade transversal. Superposición de estados tensionais. Deformacións e tensións por variacións térmicas. Enerxía de deformación.
6. Elementos barra solicitados a esforzo axil e flexión.	Tensións e deformacións en seccións solicitadas a esforzo axil e flexión. Enerxía de deformación. Núcleo central.
7. Elementos barra solicitados a torsión uniforme.	Tensións e deformacións en torsión uniforme. Seccións circulares. Seccións macizas. Seccións abertas de parede delgada con forma arbitraria. Seccións pechadas. Seccións sen alabeo. Enerxía de deformación.
8. Elementos barra solicitados a esforzo cortante.	Tensións tanxenciais producidas por esforzo cortante. Seccións abertas de parede delgada. Seccións pechadas. Enerxía de deformación.
9. Cálculo de movementos en estruturas de barras.	Integración da ecuación diferencial asociada á deformación. Integración de deformacións. Fórmulas de Bresse.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A3 A13 A14 A15 A16	25	35	60
Solución de problemas	A3 A13 A14 A15 A16 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B13 B18 C3 C10 C11 C12 C17 C18 C19	32	52	84
Proba obxectiva	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	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	Descrición
Sesión maxistral	Exposición de contidos conceptuais dos diversos temas.
Solución de problemas	Resolución das prácticas dos diferentes temas plantexados polos profesores.
Proba obxectiva	Realización dos exames da materia nas datas establecidas ao efecto pola comisión docente da Escola.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva Sesión maxistral Solución de problemas	Sesión maxistral: Os alumnos deberán preguntar en tutoría individual aqueles aspectos derenrolados nas sesións maxistrais que non foron suficientemente comprendidos e interiorizados. Solución de problemas: Igualmente, os alumnos deberán resolver as dúbidas que se lles plantexen antes ou despois de que as prácticas de cada tema sexan resoltas na aula polos profesores da materia. Neste caso os alumnos poden acudir a tutoría individualmente ou en grupo.

Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Proba obxectiva	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B18 B19 B20 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	O estudante debe responder ás cuestións e/ou resolver os problemas plantexados durante os exames da materia.	100

Observacións avaliación

--

Fontes de información

--



Bibliografía básica	- Hernández, S. (1996). Análisis lineal y no lineal de estructuras de barras. Universidade da Coruña - Cervera, M. & Blanco, E. (2002). Mecánica de estructuras. Libro 1. Resistencia de materiales. Edicións UPC - Cervera, M. & Blanco, E. (2002). Mecánica de estructuras. Libro 2. Métodos de análisis. Edicións UPC - Canet, J.M. (2002). Resistencia de Materiales y Estructuras. Edicións UPC - Lumberras, J.J. (2007). Introducción al cálculo de solicitaciones. Universidad Pública de Navarra - Hibbeler, R.C. (2011). Mecánica de Materiales. Pearson Educación - Gere, J.M. (2002). Timoshenko. Resistencia de materiales. Paraninfo - Beer, F. et al. (2013). Mecánica de Materiales. McGraw-Hill - Schodek, D. & Bechthold, M. (2008). Structures. Prentice Hall - Popov, E.P. (2000). Mecánica de sólidos. Pearson Educación - Ortiz, L. (2010). Resistencia de Materiales. McGraw-Hill - Fernández, R. (2006). TutoRES. Curso Tutorial de Resistencia. Universidad Politécnica de Madrid - Imaz, R. (). Resistencia de Materiales. Open Course Ware - Universidad de Cantabria - (2011). Resistencia de Materiales. Creative Commons - Universidad de Valladolid - U.D. de Resistencia de Materiales (2008). Resistencia de Materiales. Universidad Politécnica de Madrid - Salazar, J.E. (2007). Resistencia de Materiales. Universidad Nacional de Colombia - Pytel, A. & Kiusalaas, J. (2010). Mechanics of Materials. Cengage Learning - Ferrer, M. et al. (2002). Resistencia de Materiales. Problemas Resueltos. Edicións UPC - Canet, J.M. (). Problemas de Resistencia de Materiales y Estructuras. ETSICCP, Barcelona - Miroliúbov, I. et al. (1975). Problemas de Resistencia de Materiales. Mir - Volmir, A. (1986). Problemas de Resistencia de Materiales. Mir - Feodosiev, V.I. (1988). Resistencia de Materiales. Mir - Pisarenko, G.S., Yákovlev, A.P., Matvéev, V.V. (1979). Manual de Resistencia de Materiales. Mir - Stiopin, P.A. (1968). Resistencia de Materiales. Mir - Belyaev, N.M. (1979). Strength of Materials. Mir - Shanley, F.R. (1971). Mecánica de Materiales. McGraw-Hill - Timoshenko, S.P. & Young, D.H. (1981). Teoría de las Estructuras. Urmo - Saez-Benito, J.M. (1983). Las Tensiones Tangenciales en la Flexión. Fondo Editorial de Ingeniería Naval - Croxton, P.C.L. & Martin, L.H. (1990). Problemas Resueltos de Estructuras. Bellisco - Ortiz, L. (1998). Elasticidad. McGraw-Hill - Hibbeler, R. C. (2012). Análisis Estructural. Pearson Educación - Leet, K.M. & Uang, C.M. (2006). Fundamentos de Análisis Estructural. McGraw-Hill - Connor, J.J. & Faralli (2012). Fundamentals of Structural Engineering. Springer - Connor, J.J. (1976). Analysis of Structural Member Systems. The Ronald Press Company - Torroja, E. (2010). Razón y ser de los tipos estructurales. CSIC - Gordon, J.E. (2004). Estructuras o por qué las cosas no se caen. Calamar Ediciones - Denison, E. & Stewart, I. (2012). How to read bridges. Rizzoli
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Física/632G01003

Ampliación de física/632G01009

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

Análise de Estruturas/632G01019

Análise de Estruturas II/632G01029

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