



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Resistencia de materiais	Código	632G01015	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	2º cuatrimestre	Segundo	Formación básica	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas			
Coordinación	Perezan Pardo, Juan Carlos	Correo electrónico	j.perezan@udc.es	
Profesorado	, Perezan Pardo, Juan Carlos Romera Rodriguez, Luis Esteban	Correo electrónico	carmen.lopez.chao@udc.es j.perezan@udc.es l.romera@udc.es	
Web	campusvirtual.udc.gal/login/index.php ( Resistencia de Materiales- GIOP)			
Descrición xeral	Esta materia impártese no segundo curso do Grao en Enxeñaría de Obras Públicas e supón a primeira toma de contacto coa enxeñaría 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 / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados 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 descripción do movemente, 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. Estructuras de barras. O modelo estrutural. A análise estrutural.
2. Reaccións e esforzos internos en estruturas isostáticas.	Ecuacións de equilibrio estático dunha estrutura. Estructuras 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 / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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 B9 B10 B13 B6 B8 B18 B7 C3 C10 C11 C12 C17 C18 C19	32	50	82
Proba práctica	A13 A14 A16 B6 B8 B20 C3 C19	2	0	2



Proba obxectiva	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 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 práctica	Esta proba consiste na resolución de problemas prácticos que lle serán entregados aos estudantes ao longo do curso. Entre elas poderá haber: 1) unha práctica de aplicación de aspectos teórico-prácticos relativos a materia impartida. 2) unha práctica ensaiando algún componente estrutural.
Proba obxectiva	Realización dos exames da materia nas datas establecidas ao efecto pola comisión docente da Escola.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Proba práctica	Sesión maxistral:
Proba obxectiva	Os alumnos deberán preguntar en tutoría individual aqueles aspectos derenrolados nas sesións maxistrais que non foron suficientemente comprendidos e interiorizados.
Sesión maxistral	
Solución de problemas	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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Proba práctica	A13 A14 A16 B6 B8 B20 C3 C19	Realización de ensaios no laboratorio e/ou resolución de problemas prácticos.	20
Proba obxectiva	A14 A15 A16 B1 B2 B3 B5 B9 B10 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C3 C10 C11 C12 C13 C14 C16 C17 C18 C19	O estudante debe resolver os problemas propostos para os exames da materia planificados po la comisión docente da Escola.	80

Observacións avaliación



En Resistencia de Materiales existen 2 formas de aprobar la asignatura: por EVALUACIÓN CONTINUA y por PRUEBA OBJETIVA. EVALUACIÓN CONTINUA La evaluación continua se realizará a lo largo del periodo de docencia y consistirá en la resolución de 3 o 4 ejercicios y 1 o 2 pruebas prácticas sobre la materia, que se ha agrupado en los siguientes bloques: BLOQUE 1 Tema 2 BLOQUE 2 Temas 3, 4 y 5 BLOQUE 3 Tema 6 BLOQUE 4 Temas 7 y 8 BLOQUE 5 Tema 9 El contenido de cada ejercicio será indicado con la suficiente anterioridad a la realización del mismo, realizándose de forma individual, escrita y sin apuntes. La valoración máxima total para la evaluación continua será de 100 puntos de los que 80 corresponderían a los ejercicios y 20 a las pruebas prácticas. Para aprobar la asignatura por evaluación continua habrá que conseguir al menos 50 puntos con los siguientes **CONDICIONANTES**: \* En las Pruebas prácticas hay que conseguir al menos el 35% de la valoración máxima posible para estas pruebas. \* En cada uno de los ejercicios hay que conseguir al menos el 35% de la valoración máxima posible del bloque. El estudiante que cumpliendo estos 2 condicionantes obtenga al menos los 50 puntos mencionados aprobará la asignatura y no habrá que presentarse a la prueba objetiva. La nota obtenida en la evaluación continua pasará a ser la nota de la prueba objetiva. Los estudiantes que hubieran seguido la evaluación continua sin conseguir aprobar la asignatura y se presentasen a los exámenes de la materia programados por la comisión docente de la escuela recibirían una ayuda en los mismos de 0,3 puntos por cada punto obtenido en la evaluación continua. Cabe la posibilidad, en función de los resultados obtenidos por el conjunto del alumnado, y siempre a juicio de los profesores, de realizar la recuperación de alguno de los ejercicios. En ese caso sería requisito indispensable para poder presentarse a la recuperación haberse presentado y suspendido al primer ejercicio propuesto para esa parte de la asignatura. La nota final de esa parte sería la nota media de los ejercicios realizados de la misma; en el caso de aprobar la recuperación pero teniendo nota media de suspenso, la nota final sería de un aprobado en esa parte. **PRUEBA OBJETIVA** Todos aquellos estudiantes que no habiendo aprobado por evaluación continua o no la hubieran realizado, podrán presentarse a los exámenes de la asignatura planificados por la comisión docente de la escuela. La prueba objetiva consistirá en la resolución durante los exámenes de la materia de 3 o 4 ejercicios. La valoración total máxima posible para la prueba objetiva será de 100 puntos. Adicionalmente se sumarán los puntos que les correspondiera por la evaluación continua no superada pero sin poder superar los 100 puntos. Aprobarán todos aquellos estudiantes que obtengan una puntuación de al menos 50 puntos.

Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hernández, S. (1996). Análisis lineal y no lineal de estructuras de barras. Universidade da Coruña</li> <li>- Cervera, M. &amp; Blanco, E. (2002). Mecánica de estructuras. Libro 1. Resistencia de materiales. Edicións UPC</li> <li>- Cervera, M. &amp; Blanco, E. (2002). Mecánica de estructuras. Libro 2. Métodos de análisis. Edicións UPC</li> <li>- Canet, J.M. (2002). Resistencia de Materiales y Estructuras. Edicións UPC</li> <li>- Lumbreras, J.J. (2007). Introducción al cálculo de solicitaciones. Universidad Pública de Navarra</li> <li>- Hibbeler, R.C. (2011). Mecánica de Materiales. Pearson Educación</li> <li>- Gere, J.M. (2002). Timoshenko. Resistencia de materiales. Paraninfo</li> <li>- Beer, F. et al. (2013). Mecánica de Materiales. McGraw-Hill</li> <li>- Schodek, D. &amp; Bechthold, M. (2008). Structures. Prentice Hall</li> <li>- Popov, E.P. (2000). Mecánica de sólidos. Pearson Educación</li> <li>- Ortiz, L. (2010). Resistencia de Materiales. McGraw-Hill</li> <li>- Fernández, R. (2006). TutoRES. Curso Tutorial de Resistencia. Universidad Politécnica de Madrid</li> <li>- Imaz, R. (). Resistencia de Materiales. Open Course Ware - Universidad de Cantabria</li> <li>- (2011). Resistencia de Materiales. Creative Commons - Universidad de Valladolid</li> <li>- U.D. de Resistencia de Materiales (2008). Resistencia de Materiales. Universidad Politécnica de Madrid</li> <li>- Salazar, J.E. (2007). Resistencia de Materiales. Universidad Nacional de Colombia</li> <li>- Pytel, A. &amp; Kiusalaas, J. (2010). Mechanics of Materials. Cengage Learning</li> <li>- Ferrer, M. et al. (2002). Resistencia de Materiales. Problemas Resueltos. Edicións UPC</li> <li>- Canet, J.M. (). Problemas de Resistencia de Materiales y Estructuras. ETSICCP, Barcelona</li> <li>- Miroliúbov, I. et al. (1975). Problemas de Resistencia de Materiales. Mir</li> <li>- Volmir, A. (1986). Problemas de Resistencia de Materiales. Mir</li> <li>- Feodosiev, V.I. (1988). Resistencia de Materiales. Mir</li> <li>- Pisarenko, G.S., Yákovlev, A.P., Matvéev, V.V. (1979). Manual de Resistencia de Materiales. Mir</li> <li>- Stiopin, P.A. (1968). Resistencia de Materiales. Mir</li> <li>- Belyaev, N.M. (1979). Strength of Materials. Mir</li> <li>- Shanley, F.R. (1971). Mecánica de Materiales. McGraw-Hill</li> <li>- Timoshenko, S.P. &amp; Young, D.H. (1981). Teoría de las Estructuras. Urmo</li> <li>- Saez-Benito, J.M. (1983). Las Tensiones Tangenciales en la Flexión. Fondo Editorial de Ingeniería Naval</li> <li>- Croxton, P.C.L. &amp; Martin, L.H. (1990). Problemas Resueltos de Estructuras. Bellisco</li> <li>- Ortiz, L. (1998). Elasticidad. McGraw-Hill</li> <li>- Hibbeler, R. C. (2012). Análisis Estructural. Pearson Educación</li> <li>- Leet, K.M. &amp; Uang, C.M. (2006). Fundamentos de Análisis Estructural. McGraw-Hill</li> <li>- Connor, J.J. &amp; Faralli (2012). Fundamentals of Structural Engineering. Springer</li> <li>- Connor, J.J. (1976). Analysis of Structural Member Systems. The Ronald Press Company</li> <li>- Torroja, E. (2010). Razón y ser de los tipos estructurales. CSIC</li> <li>- Gordon, J.E. (2004). Estructuras o por qué las cosas no se caen. Calamar Ediciones</li> <li>- Denison, E. &amp; Stewart, I. (2012). How to read bridges. Rizzoli</li> </ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## 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