



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Mecánica de medios continuos		Código	632514002
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñería de Camiños, Canais e Portos			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construcción			
Coordinación	Fontan Perez, Arturo Norberto	Correo electrónico	arturo.fontan@udc.es	
Profesorado	Fontan Perez, Arturo Norberto Hernandez Ibañez, Santiago Nieto Mouronte, Felix	Correo electrónico	arturo.fontan@udc.es santiago.hernandez@udc.es felix.nieto@udc.es	
Web				
Descripción xeral				

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construcción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñería Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñería cartográfica, enxeñería marítima e costeira, enxeñería sanitaria, materiais de construcción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros
A6	Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do eido da Enxeñaría Civil
A8	Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñería. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil
A9	Capacidade para resolver numericamente os problemas matemáticos más frecuentes na enxeñería, desde a formulación do problema ata o desenvolvemento da formulación e a súa implementación nun programa de ordenador. En particular, capacidade para formular, programar e aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidade para a interpretación dos resultados obtidos no contexto da enxeñería civil, a mecánica computacional e/ou a enxeñería matemática, entre outros
A12	Comprensión e dominio dos conceptos básicos sobre as leis xerais do movemento mecánico e do equilibrio dos corpos materiais, e capacidade para a súa aplicación na resolución de problemas de Mecánica Racional en ámbitos propios da enxeñería como son a Mecánica dos Medios Continuos, a Mecánica de Fluídos, a Teoría de estruturas, etc
A25	Capacidade para aplicar a mecánica dos fluídos e as ecuacións fundamentais do fluxo en cálculo de conducións a presión e en lámina libre.
B1	Que os estudiantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudiando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B2	Posuir e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación
B3	Que os estudiantes saibam aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos más amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudio.
B4	Que os estudiantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrentarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B5	Que os estudiantes saibam comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo



B9	Traballar de forma colaborativa
B18	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
B19	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro
C2	Comprender a importancia da innovación na profesión
C3	Aproveitamento e incorporación das novas tecnoloxías
C6	Comprensión da necesidade de analizar a historia para entender o presente
C8	Facilidade para a integración en equipos multidisciplinares
C11	Habilidade para a xestión de información
C12	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas
C13	Claridade na formulación de hipóteses
C14	Capacidade de abstracción
C16	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información
C20	Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica

## Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias do título		
Coñecer e comprender o comportamento dos medios contínuos sólidos. Entender o comportamento dos materiais lineais e non lineais, empregados en enxeñaría. Coñecer e comprender o comportamento do medio fluído. Entender os tipos de fluxo e os métodos existentes actuais para o tratamento computacional da mecánica de fluidos.	AM1	BM1	CM2
	AM6	BM2	CM3
	AM8	BM3	CM6
	AM9	BM4	CM8
	AM12	BM5	CM11
	AM25	BM6	CM12
	BM7	CM13	
	BM9	CM14	
	BM18	CM16	
	BM19	CM20	

## Contidos

Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción á Mecánica de Medios Continuos.	Sólidos e fluidos.
Bloque A. Mecánica do medio continuo sólido.	Tema 2. Movementos e deformacións. Ecuacións cinemáticas. Tema 3. Forza e tensións. Ecuacións de equilibrio. Tema 4. Relacións entre tensións e deformacións. Ecuacións constitutivas dos materiais. Tema 5. Elasticidade lineal. Formulación do problema elástico. Tema 6. Estado de tensión e deformación plana. Tema 7. Plasticidade. Criterios de plastificación. Tema 8. Materiais non lineais. Hiperelasticidade, viscoelasticidade, elastoplasticidade.
Bloque B. Mecánica do medio continuo fluido.	Tema 9. Introdución á Mecánica de Fluídos. Tema 10. Cinemática. Tema 11. Principios de masa e cantidade de movemento. Tema 12. Vorticidade, viscosidade, sustentación e resistencia. Tema 13. Ecuación de Navier-Stokes. Tema 14. Capas límite. Turbulencia.

## Planificación



Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 A6 A8 A9 A12 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B9 B19 B18 C2 C3 C6 C8 C11 C12 C13 C14 C16 C20	40	40	80
Estudo de casos	A12 A25 B2 B3 B6 C3 C6 C8	30	30	60
Lecturas	A12 A25 B2 B3 B6 C3 C6 C8	0	4	4
Proba obxectiva	A12 A25 B2 B3 B6 C3 C6	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 maxistral	Exposición de contidos conceptuais dos diversos temas.
Estudo de casos	Resolución das prácticas dos diferentes temas formulados polos profesores.
Lecturas	Lectura de artigos de revista como ampliación de coñecementos.
Proba obxectiva	Realización dos exames da materia nas datas establecidas ao efecto pola Comisión Docente da Escola.

#### Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Sesión maxistral:
Estudo de casos	Os alumnos deberán preguntar en tutoría individual aqueles aspectos desenvolados nas sesións maxistrais que non foron suficientemente comprendidos e interiorizados.  Estudo de casos: Igualmente, os alumnos deberán resolver as dúbidas que se lles formulen antes ou despois de que as prácticas de cada tema sexan resoltas na aula polos profesores da asignatura. Neste caso os alumnos poden acudir a tutoría individualmente ou en grupo.

#### Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Proba obxectiva	A12 A25 B2 B3 B6 C3 C6	O estudiante debe responder ás cuestiós e/ou resolver os problemas formulados durante os exames da materia.	100

#### Observacións avaliación

--

#### Fontes de información

--



Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"><li>- A. A. Shabana (2012). Computational Continuum Mechanics. Cambridge University Press</li><li>- X. O. Olivella, C. Agelet de Saracíbar (2002). Mecánica de medios continuos para ingenieros. Univ. Politèc. de Catalunya</li><li>- E. H. Dill (2007). Continuum Mechanics. Elasticity, Plasticity, Viscoelasticity. CRC Press</li><li>- S. Nair (2009). Introduction to Continuum Mechanics. Cambridge University Press</li><li>- J. Blazek (2001). Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications. Elsevier</li><li>- D. C. Wilcox (2006). Turbulence Modeling for CFD. DCW Industries, Inc.</li><li>- R. Schiestel (2007). Modeling and Simulation of Turbulent Flows. Wiley</li><li>- P. A. Davidson (2004). Turbulence. An introduction for scientists and engineers. Oxford University Press</li></ul>
Bibliografía complementaria	

**Recomendacións**

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

**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