



Guía docente

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	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinador/a	Fontan Perez, Arturo Norberto	Correo electrónico	arturo.fontan@udc.es	
Profesorado	Fontan Perez, Arturo Norberto	Correo electrónico	arturo.fontan@udc.es	
	Hernandez Ibañez, Santiago		santiago.hernandez@udc.es	
	Nieto Mouronte, Felix		felix.nieto@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias del título

Código	Competencias del título
A1	Capacitación científico-técnica y metodológica para la asesoría, el análisis, el diseño, el cálculo, el proyecto, la planificación, la dirección, la gestión, la construcción, el mantenimiento, la conservación y la explotación en los campos relacionados con la Ingeniería Civil: edificación, energía, estructuras, geotecnia, hidráulica, hidrología, ingeniería cartográfica, ingeniería marítima y costera, ingeniería sanitaria, materiales de construcción, medio ambiente, ordenación del territorio, transportes y urbanismo, entre otros
A6	Aplicación de las capacidades técnicas y gestoras en actividades de I+D+i dentro del ámbito de la Ingeniería Civil
A8	Utilización de los ordenadores para la resolución de problemas complejos de ingeniería. Utilización de métodos y modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos y de inteligencia artificial en el contexto de sus aplicaciones en la resolución de problemas del ámbito estricto de la Ingeniería Civil
A9	Capacidad para resolver numéricamente los problemas matemáticos más frecuentes en la ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos en el contexto de la ingeniería civil, la mecánica computacional y/o la ingeniería matemática, entre otros
A12	Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales del movimiento mecánico y del equilibrio de los cuerpos materiales, y capacidad para su aplicación en la resolución de problemas de Mecánica Racional en ámbitos propios de la ingeniería como son la Mecánica de los Medios Continuos, la Mecánica de Fluidos, la Teoría de estructuras, etc
A25	Capacidad para aplicar la mecánica de los fluidos y las ecuaciones fundamentales del flujo en cálculo de conducciones a presión y en lámina libre.
B1	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
B3	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B4	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B5	Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B6	Resolver problemas de forma efectiva



B7	Aplicar un pensamento crítico, lógico y creativo
B9	Trabajar de forma colaborativa
B18	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares
B19	Comprender la importancia de la innovación en la profesión
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C3	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
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 de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Conocer y comprender el comportamiento de los medios continuos sólidos. Entender el comportamiento de los materiales lineales y no lineales, utilizados en ingeniería. Conocer y comprender el comportamiento del medio fluido. Entender los tipos de flujo y los métodos existentes actuales para el tratamiento computacional de la 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

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción al medio continuo.	Sólidos y fluidos.
Bloque A. Mecánica del medio continuo sólido.	Tema 2. Movimientos y deformaciones. Ecuaciones cinemáticas. Tema 3. Fuerza y tensiones. Ecuaciones de equilibrio. Tema 4. Relaciones entre tensiones y deformaciones. Ecuaciones constitutivas de los materiales. Tema 5. Elasticidad lineal. Planteamiento del problema elástico. Tema 6. Estado de tensión y deformación plana. Tema 7. Plasticidad. Criterios de plastificación. Tema 8. Materiales no lineales. Hiperelasticidad, viscoelasticidad, elastoplasticidad.
Bloque B. Mecánica del medio continuo fluido.	Tema 9. Ecuaciones de Navier-Stokes. Tema 10. Flujo laminar y flujo turbulento. Modelo de turbulencia. Tema 11. Mecánica de fluidos computacional. Modelos numéricos e implementación computacional.

Planificación



Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	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
Estudio 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
Prueba objetiva	A12 A25 B2 B3 B6 C3 C6	4	0	4
Atención personalizada		2	0	2
(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Exposición de contenidos conceptuales de los diversos temas.
Estudio de casos	Resolución de las prácticas de los diferentes temas planteados por los profesores.
Lecturas	Lectura de artículos de revista como ampliación de conocimientos.
Prueba objetiva	Realización de los exámenes de la asignatura en las fechas establecidas al efecto por la Comisión Docente de la Escuela.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Sesión magistral:
Estudio de casos	Los alumnos deberán preguntar en tutoría individual aquellos aspectos desarrollados en las sesiones magistrales que no fueron suficientemente comprendidos e interiorizados. Estudio de casos: Igualmente, los alumnos deberán resolver las dudas que se les planteen antes o después de que las prácticas de cada tema sean resueltas en el aula por los profesores de la asignatura. En este caso los alumnos pueden acudir a tutoría individualmente o en grupo.

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A12 A25 B2 B3 B6 C3 C6	O estudiante debe responder ás cuestións e/ou resolver os problemas formulados durante os exames da materia.	100

Observaciones evaluación

Fuentes de información



Básica	- A. A. Shabana (2012). Computational Continuum Mechanics. Cambridge University Press - X. O. Olivella, C. Agelet de Saracibar (2002). Mecánica de medios continuos para ingenieros. Univ. Politèc. de Catalunya - E. H. Dill (2007). Continuum Mechanics. Elasticity, Plasticity, Viscoelasticity. CRC Press - S. Nair (2009). Introduction to Continuum Mechanics. Cambridge University Press - J. Blazek (2001). Computational Fluid Dynamics: Principles and Applications. Elsevier - D. C. Wilcox (2006). Turbulence Modeling for CFD. DCW Industries, Inc. - R. Schiestel (2007). Modeling and Simulation of Turbulent Flows. Wiley - P. A. Davidson (2004). Turbulence. An introduction for scientists and engineers. Oxford University Press
Complementária	

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías