



Guía docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Mecánica de medios continuos	Código	632514002	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descritores				
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 Hernandez Ibañez, Santiago López Rodríguez, Carlos Nieto Mouronte, Felix	Correo electrónico	arturo.fontan@udc.es santiago.hernandez@udc.es carlos.lopez.rodriguez@udc.es felix.nieto@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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
B8	Trabajar de forma autónoma con iniciativa
B9	Trabajar de forma colaborativa
B10	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional
B11	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo
B12	Reciclaje continuo de conocimientos en una perspectiva generalista en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil
B13	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
B14	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina
B15	Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible
B16	Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente
B17	Apreciación de la diversidad
B18	Facilidad para la integración en equipos multidisciplinares
B19	Comprender la importancia de la innovación en la profesión
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
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.
C4	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común
C5	Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad
C9	Capacidade para organizar e planificar
C10	Capacidade para dirixir e xestionar equipos de persoas e grupos de empresas
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
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado
C16	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información
C17	Capacidade para enfrontarse a novas situacións
C18	Habilidades comunicativas e claridade na exposición oral e escrita
C19	Capacidade para aumentar a calidade no deseño gráfico das presentacións de traballos
C20	Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica
C21	Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título



<p>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.</p>	AM1	BM1	CM1
	AM6	BM2	CM2
	AM8	BM3	CM3
	AM9	BM4	CM4
	AM12	BM5	CM5
	AM25	BM6	CM6
		BM7	CM7
		BM8	CM8
		BM9	CM9
		BM10	CM10
		BM11	CM11
		BM12	CM12
		BM13	CM13
		BM14	CM14
		BM15	CM15
		BM16	CM16
		BM17	CM17
		BM18	CM18
		BM19	CM19
			CM20
			CM21

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introducción al medio continuo.	Sólidos y fluidos.
Bloque A. Mecánica del medio continuo sólido.	<p>Tema 2. Movimientos y deformaciones. Ecuaciones cinemáticas.</p> <p>Tema 3. Fuerza y tensiones. Ecuaciones de equilibrio.</p> <p>Tema 4. Relaciones entre tensiones y deformaciones. Ecuaciones constitutivas de los materiales.</p> <p>Tema 5. Elasticidad lineal bidimensional. Deformación plana y tensión plana.</p> <p>Tema 6. Hiperelasticidad.</p> <p>Tema 7. Plasticidad. Criterios de plastificación.</p> <p>Tema 8. Viscoelasticidad lineal.</p> <p>Tema 9. Elasto-viscoplasticidad lineal.</p>
Bloque B. Mecánica del medio continuo fluido.	<p>Tema 10. Introducción a la Mecánica de Fluidos.</p> <p>Tema 11. Cinemática.</p> <p>Tema 12. Principios de masa y cantidad de movimiento.</p> <p>Tema 13. Vorticidad, viscosidad, sustentación y resistencia.</p> <p>Tema 14. Ecuación de Navier-Stokes.</p> <p>Tema 15. Capas límite. Turbulencia.</p>

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales



Sesión magistral	A1 A6 A8 A9 A12 A25 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21	40	40	80
Estudio de casos	A1 A6 A8 A9 A12 A25 B19 B18 B17 B16 B15 B14 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 C21 C20 C19 C18 C17 C16 C15 C14 C13 C12 C11 C10 C9 C8 C7 C6 C5 C4 C3 C2 C1	30	30	60
Lecturas	A1 A6 A8 A9 A12 A25 B3 B2 B1 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 C16 C17 C18 C19 C20 C21	0	4	4
Prueba objetiva	A1 A6 A8 A9 A12 A25 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 B13 B16 C3 C6 C9 C11 C12 C13 C14 C17 C18 C19 C20 C21	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

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
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	
Metodoloxías	Descrición



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 / Resultados	Descripción	Calificación
Prueba objetiva	A1 A6 A8 A9 A12 A25 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B12 B13 B16 C3 C6 C9 C11 C12 C13 C14 C17 C18 C19 C20 C21	El contenido de la asignatura se divide en dos bloques: medio continuo sólido (A) y medio continuo fluido (B). El 65% de la calificación de la asignatura corresponde al bloque A, mientras que el 35% restante corresponde al bloque B. La asignatura se supera cuando la nota global sea igual o superior a 5 sobre 10. Para hacer media entre las notas de los bloques A y B el estudiante debe de tener una nota superior a 3.5 sobre 10 en cada uno de los dos bloques. En cada examen los estudiantes pueden presentarse libremente a cualquiera de las dos partes (A o B) o a ambas. La calificación final se obtendrá a partir de la nota más reciente obtenida por el estudiante en cada una de las partes.	100

Observaciones evaluación

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - S. Hernández, A. Fontán (2016). Mecánica de Medios Continuos. Sólido deformable. Andavira - 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
Complementaria	

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