



Guía docente

Datos Identificativos				
			2014/15	
Asignatura (*)	Mecánica de medios continuos	Código	614855205	
Titulación	Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Obligatoria	6
Idioma	Castellano			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas Métodos Matemáticos e de Representación			
Coordinador/a	Arregui Alvarez, Iñigo	Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es	
Profesorado	Arregui Alvarez, Iñigo Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Web				
Descripción general				

Competencias de la titulación

Código	Competencias de la titulación
A1	Alcanzar un conocimiento básico en un área de Ingeniería/Ciencias Aplicadas, como punto de partida para un adecuado modelado matemático, tanto en contextos bien establecidos como en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares.
B2	Ser capaz de integrar conocimientos para enfrentarse a la formulación de juicios a partir de información que, aun siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos
B3	Saber comunicar las conclusiones, junto con los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Resultados de aprendizaje

Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Alcanzar un conocimiento básico en el área de la mecánica, como punto de partida para un adecuado modelado matemático.	AM1		
Ser capaz de integrar conocimientos para enfrentarse a la formulación de juicios		BM1	BM2

Contenidos

Tema	Subtema
Introducción	Álgebra y análisis tensoriales. Teoremas de descomposición polar, de la divergencia y de Stokes
Coordenadas curvilíneas	Bases de vectores y coordenadas curvilíneas. Campos vectoriales. Operadores diferenciales en coordenadas curvilíneas
Cinemática	Cuerpos materiales. Movimiento y deformación, tipos de movimiento. Teoremas del transporte. Movimientos isocóricos, spin, circulación y vorticidad.
Leyes de conservación	Masa. Momentos lineal y angular. Fuerzas y tensiones. Consecuencias del equilibrio de momentos. Tensor de Piola-Kirchhoff. Conservación de la energía, desigualdad de Clausius-Duhem.
Cambio de observador	Cambio de observador. Principio de indiferencia material.
Algunos modelos simples	Hipótesis constitutivas. Fluidos ideales. Ecuaciones de Navier-Stokes. Cuerpos elásticos. Termoelasticidad.

Planificación



Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas no presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	13	45	58
Proba mixta	4	4	8
Sesión magistral	41	42	83
Atención personalizada	1	0	1

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolución, por parte del alumno, de algunos ejercicios relacionados con la materia
Proba mixta	Proba teórico-práctica
Sesión magistral	Explicación de los contenidos por parte del profesor. Realización de ejercicios

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	El profesor ayudará a los estudiantes en las dificultades que les surjan a la hora de resolver los ejercicios propuestos y en el estudio de los contenidos teóricos, así como en la orientación de la bibliografía adecuada a cada estudiante.

Evaluación		
Metodoloxías	Descrición	Calificación
Solución de problemas	Resolución de ejercicios y cuestiones teórico-prácticas por parte del alumno, con ayuda de bibliografía	40
Proba mixta	Resolución de ejercicios y cuestiones teórico-prácticas en una prueba presencial	60

Observación evaluación
Ambas metodoloxías de evaluación se tendrán en cuenta, con los porcentajes indicados, en todas las oportunidades a que tenga derecho el estudiante durante el curso académico

Fuentes de información	
Básica	<ul style="list-style-type: none"> - O. López Pouso (2002). "An Introduction to Continuum Mechanics" de M. E. Gurtin. Ejercicios Resueltos (capítulos I-VI). Publicacións Docentes do Departamento de Matemática Aplicada. Univ. de Santiago de Compostela - M. E. Gurtin (1981). An Introduction to Continuum Mechanics. Academic Press. Boston
Complementaria	<ul style="list-style-type: none"> - Y. C. Fung (1994). A First Course in Continuum Mechanics. Prentice Hall - K. Hutter, K. Jöhnk (2004). Continuum Methods of Physical Modeling. Springer - A. Bermúdez de Castro (2004). Continuum Thermomechanics. Birkhauser - N. Bobillo Ares (2003). Introducción a la geometría y cinemática de medios continuos. Servicio de Publicaciones de la Unversidad de Oviedo - R. Temam, A. Miranville (2001). Mathematical Modeling in Continuum Mechanics. Cambridge University Press - L. A. Segel (1987). Mathematics Applied to Continuum Mechanics. Dover, New York - G. Duvaut (1990). Mécanique des Milieux Continus. Masson, París

Recomendaciónes
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente



Mecánica de fluidos/614855206

Mecánica de sólidos/614855207

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ecuaciones en derivadas parciales/614855203

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