



Guía docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Mecánica de medios continuos	Código	614855205	
Titulación	Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013)			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
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	http://www.m2i.es/docs/modulos/MESimNumerica/MMContinuos/Mecanica%20de%20los%20medios%20continuos.pdf			
Descripción general				
Plan de contingencia	<p>1. Modificaciones en los contenidos Ninguna</p> <p>2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Todas *Metodologías docentes que se modifican Ninguna</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado - Correo electrónico - Moodle</p> <p>4. Modificaciones en la evaluación Solo en caso de confinamiento, la prueba final se realizará mediante herramientas telemáticas *Observaciones de evaluación:</p> <p>5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Ninguna</p>			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
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.
A2	Modelar ingredientes específicos y realizar las simplificaciones adecuadas en el modelo que faciliten su tratamiento numérico, manteniendo el grado de precisión, de acuerdo con requisitos previamente establecidos.
A9	Saber adaptar, modificar e implementar herramientas de software de simulación numérica.
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

Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Alcanzar un conocimiento básico en el área de la mecánica, como punto de partida para un adecuado modelado matemático.	AM1 AM2 AM9		
Ser capaz de integrar conocimientos para enfrentarse a la formulación de juicios	AM1 AM2	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

Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Solución de problemas	A9 B3	13	45	58
Prueba mixta	A1 A2 B3	4	4	8
Sesión magistral	A1 A2	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

Metodologías

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

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
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	Competencias / Resultados	Descrición	Calificación
Solución de problemas	A9 B3	Resolución de exercicios e cuestións teórico-prácticas por parte do alumno, con axuda de bibliografía	40
Proba mixta	A1 A2 B3	Resolución de exercicios e cuestións teórico-prácticas en una proba presencial	60

Observacións avaliación

Para poder superar a materia, o estudante deberá obter ao menos una calificación de 4 en a proba escrita.

Ambas metodoloxías de avaliación se terán en conta, con os porcentaxes indicados, en todas as oportunidades a que tenga derecho o estudante durante o curso académico.

Fuentes de información

Básica	<ul style="list-style-type: none"> - M. E. Gurtin (1981). An Introduction to Continuum Mechanics. Academic Press. Boston - O. López Pouso (2002). "An Introduction to Continuum Mechanics" de M. E. Gurtin. Exercicios Resueltos (capítulos I-VI). Publicacións Docentes do Departamento de Matemática Aplicada. Univ. de Santiago de Compostela
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 Unviersidad 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

Recomendacións

Asignaturas que se recomenda haber cursado previamente

Asignaturas que se recomenda cursar simultaneamente

Ecuaciones en derivadas parciales/614855203

Asignaturas que continúan el temario

Mecánica de fluidos/614855206

Mecánica de sólidos/614855207

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