



Guía Docente

Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Mecánica dos medios continuos		Código	614855205
Titulación	Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013)			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	Arregui Alvarez, Iñigo		Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es
Profesorado	Arregui Alvarez, Iñigo		Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es
	Rodriguez Seijo, Jose Manuel			jose.rodriguez.seijo@udc.es
Web	http://www.m2i.es/docs/modulos/MESimNumerica/MMContinuos/Mecanica%20de%20los%20medios%20continuos.pdf			
Descrición xeral				

Competencias / Resultados do título

Código	Competencias / Resultados do título
A1	Alcanzar un coñecemento 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 novos o pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos y multidisciplinares.
A2	Modelar ingredientes específicos y realizar las simplificacións adecuadas en el modelo que faciliten su tratamento numérico, manteniendo el grado de precisión, de acordo con requisitos previamente establecidos.
A9	Conocer, saber seleccionar y saber manejar las herramientas de software profesional (tanto comercial como libre) máis adecuadas para la simulación de procesos en el sector industrial y empresarial.
B3	Ser capaz de integrar coñecementos 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 coñecementos.

Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Alcanzar un coñecemento básico na área da mecánica, como punto de partida para un adecuado modelado matemático.	AM1		
	AM2		
	AM9		
Ser capaz de integrar coñecementos para enfrentarse á formulación de xuízos.	AM1	BM2	
	AM2		

Contidos

Temas	Subtemas
Introdución	Algebra e análise tensoriais. Teoremas de descomposición polar, da diverxencia e de Stokes
Coordenadas curvilíneas	Bases de vectores e coordenadas curvilíneas. Campos vectoriais. Operadores diferenciais en coordenadas curvilíneas
Cinemática	Corpos materiais. Movemento e deformación, tipos de movemento. Teoremas do transporte. Movementos isocóricos, spin, circulación e vorticidade
Leis de conservación	Masa. Momentos lineal e angular. Forzas e tensións. Consecuencias do equilibrio de momentos. Tensor de Piola-Kirchhoff. Conservación da enerxía, desigualdade de Clausius-Duhem
Cambio de observador	Cambio de observador. Principio de indiferenza material



Algúns modelos simples	Hipóteses constitutivas. Flúidos ideais. Ecuacións de Navier-Stokes. Corpos elásticos. Termoelasticidade
------------------------	--

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Solución de problemas	A9 B3	13	45	58
Proba mixta	A1 A2 B3	4	4	8
Sesión maxistral	A1 A2	41	42	83
Atención personalizada		1	0	1
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	Resolución, por parte do alumno, de algúns exercicios relacionados coa materia
Proba mixta	Prueba teórico-práctica
Sesión maxistral	Explicación de los contenidos por parte do profesor. Realización de exercicios

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Solución de problemas	O profesor axudará aos estudantes nas dificultades que lles xurdan á hora de resolver os exercicios propostos, así como na orientación da bibliografía adecuada a cada estudante.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
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 nunha proba presencial	60

Observacións avaliación
Para poder superar a materia, o estudante deberá obter polo menos unha cualificación de 4 na proba escrita. Ambas as dúas metodoloxías de avaliación teranse en conta, coas porcentaxes indicadas, en todas as oportunidades a que teña dereito o estudante durante o curso académico.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- 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. Ejercicios Resueltos (capítulos I-VI). Publicacións Docentes do Departamento de Matemática Aplicada. Univ. de Santiago de Compostela



Bibliografía complementaria	- Y. C. Fung (1994). A First Course in Continuum Mechanics. Prentice Hall - K. Hutter, K. Jöhrnk (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

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ecuacións en derivadas parciais/614855203

Materias que continúan o temario

Mecánica dos fluidos/614855206

Mecánica dos sólidos/614855207

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