



Guía Docente				
Datos Identificativos				2021/22
Asignatura (*)	Mecánica dos medios continuos		Código	614855205
Titulación	Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013)			
Descriptor				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	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				
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos Ninguna 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas *Metodoloxías docentes que se modifican Ninguna 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Email - Moodle 4. Modificacións na avaliación Só en caso de confinamento, a proba final realizaráse mediante ferramentas telemáticas. *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ninguna			

Competencias do título	
Código	Competencias 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 ben establecidos como en entornos novos o pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.
A2	Modelar ingredientes específicos e realizar as 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 e saber manejar las herramientas de software profesional (tanto comercial como libre) máis adecuadas para la simulación de procesos en el sector industrial e 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 reflexiónes sobre las responsabilidades sociais e éticas vinculadas a la aplicación de sus coñecementos.



Resultados da aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias 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 enfrontarse á formulación de xuízos.	AM1 AM2	BM2	

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	Horas presenciais	Horas non presenciais / 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 con a 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	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. 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

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