



Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Mecánica dos medios continuos	Código	614855205	
Titulación	Mestrado Universitario en Matemática Industrial (2013)			
Descriptorios				
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 Rodríguez Seijo, Jose Manuel	Correo electrónico	inigo.arregui@udc.es jose.rodriguez.seijo@udc.es	
Web	<a href="http://www.m2i.es/docs/modulos/MESimNumerica/MMContinuos/Mecanica%20de%20los%20medios%20continuos.pdf">http://www.m2i.es/docs/modulos/MESimNumerica/MMContinuos/Mecanica%20de%20los%20medios%20continuos.pdf</a>			
Descrición xeral				
Plan de continxencia	<p>1. Modificacións nos contidos Ninguna</p> <p>2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen Todas  *Metodoloxías docentes que se modifican Ninguna</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado - Email - Moodle</p> <p>4. Modificacións na avaliación Só en caso de confinamento, a proba final realizaráse mediante ferramentas telemáticas.  *Observacións de avaliación:</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía Ninguna</p>			

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 ben establecidos como en entornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos 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	Conocer, saber seleccionar y saber manejar las herramientas de software profesional (tanto comercial como libre) más adecuadas para la simulación de procesos en el sector industrial y empresarial.
B3	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.



## 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 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. Fluidos 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 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 / 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

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- M. E. Gurtin (1981). An Introduction to Continuum Mechanics. Academic Press. Boston</li><li>- 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</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Y. C. Fung (1994). A First Course in Continuum Mechanics. Prentice Hall</li><li>- K. Hutter, K. Jöhnk (2004). Continuum Methods of Physical Modeling. Springer</li><li>- A. Bermúdez de Castro (2004). Continuum Thermomechanics. Birkhauser</li><li>- N. Bobillo Ares (2003). Introducción a la geometría y cinemática de medios continuos. Servicio de Publicaciones de la Unviersidad de Oviedo</li><li>- R. Temam, A. Miranville (2001). Mathematical Modeling in Continuum Mechanics. Cambridge University Press</li><li>- L. A. Segel (1987). Mathematics Applied to Continuum Mechanics. Dover, New York</li><li>- G. Duvaut (1990). Mécanique des Milieux Continus. Masson, París</li></ul>

### 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