Guia docente					
Datos Identificativos					2021/22
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		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 Rodriguez 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	1. Modificaciones en los contenidos Ninguna 2. Metodologías *Metodologías docentes que se mantienen Todas *Metodologías docentes que se modifican Ninguna 3. Mecanismos de atención personalizada al alumnado - Correo electrónico - Moodle 4. Modificaciones en la evaluación Solo en caso de confinamiento, la prueba final se realizará mediante herramientas telemáticas *Observaciones de evaluación: 5. Modificaciones de la bibliografía o webgrafía Ninguna				

Competencias del título	
Código	Competencias 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 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	Competéncias	Horas presenciales	Horas no presenciales / 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			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**

Solución de problemas	A9 B3	Resolución de ejercicios y cuestiones teórico-prácticas por parte del alumno, con ayuda de bibliografía	40
Prueba mixta	A1 A2 B3	Resolución de ejercicios y cuestiones teórico-prácticas en una prueba presencial	60

Observaciones evaluación
Para poder superar la materia, el estudiante deberá obtener al menos una calificación de 4 en la prueba escrita. Ambas metodologías 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	- 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 (capí-tulos I-VI). Publicacións Docentes do Departamento de Matemática Aplicada. Univ. de Santiago de Compostela
Complementária	- 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 Termomechanics. 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

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
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