



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                             |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    | 2020/21                     |           |
| Asignatura (*)        | Mecánica dos medios continuos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    | Código                      | 614855205 |
| Titulación            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                             |           |
| 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<br>Ninguna<br><br>2. Metodoloxías<br>*Metodoloxías docentes que se manteñen<br>Todas<br><br>*Metodoloxías docentes que se modifican<br>Ninguna<br><br>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado<br>- Email<br>- Moodle<br><br>4. Modificacións na avaliación<br>Só en caso de confinamento, a proba final realizaráse mediante ferramentas telemáticas.<br><br>*Observacións de avaliación:<br><br>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía<br>Ninguna |                    |                             |           |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| 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                    | 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 | 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 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 | 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. Jöhrnk (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 de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías