



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Mecánica de sólidos deformables en enxeñaría biomédica

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Mecánica de sólidos deformables en enxeñaría biomédica                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Código                | V12G420V01503                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Biomédica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Coordinador/a         | Comesaña Piñeiro, Rafael                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Profesorado           | Comesaña Piñeiro, Rafael                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Correo-e              | racomesana@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia estudaranse os conceptos básicos da mecánica de medios continuos para a análise de sólidos elásticos e viscoelásticos en dispositivos, máquinas, estruturas ou tecidos. Introducíranse os estados de tensións e de deformacións nun sólido deformable e analizaranse as súas relacións cos diferentes tipos de sollicitaciones internas. |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                 |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                 |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións. |
| B4     | CG2 Capacidade de dirixir actividades relacionadas coa competencia CG1                                                                                                          |
| C14    | CE14 Coñecemento e utilización dos principios da resistencia de materiais.                                                                                                      |
| D1     | CT1 Análise e síntese.                                                                                                                                                          |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                    |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                       |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                          |
| D16    | CT16 Razoamento crítico.                                                                                                                                                        |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                        |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                                                                                           | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| A materia poderase impartir indistintamente en galego ou castelán, pois ambas son linguas oficiais da comunidade autónoma. Si a materia #sumar ao plan de internacionalización, será impartida en inglés. | B3                                    | C14 | D1  |
| Con carácter xeral, para poder matricularse desta materia é necesario cursar ou ben estar matriculado de todas as materias do curso anterior.                                                             | B4                                    |     | D2  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                       |     | D9  |
|                                                                                                                                                                                                           |                                       |     | D10 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                       |     | D16 |
|                                                                                                                                                                                                           |                                       |     | D17 |

## Contidos

|                                                                             |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                                        |                                                                                                                                                                              |
| Introdución á mecánica do medio continuo aplicada a corpos inertes e vivos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundamentos de elasticidade.</li> <li>- Fundamentos de viscoelasticidade.</li> <li>- Introdución aos criterios de fallo.</li> </ul> |

Solicitacións internas en dispositivos en biomedicina e biomateris. Distribución de tensións. Deformacións.

- Esfuerzo axil
- Flexión
- Torsión
- Pandeo

## Planificación

|                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Resolución de problemas                   | 15.5          | 32.5               | 48           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0             | 18                 | 18           |
| Lección maxistral                         | 17            | 34                 | 51           |
| Prácticas de laboratorio                  | 17            | 13                 | 30           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento     | 1             | 0                  | 1            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 2             | 0                  | 2            |

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

## Metodoloxía docente

|                                           | Descrición                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas                   | Cada semana dedicarase un tempo á resolución por parte do alumno de exercicios ou problemas propostos, relacionados co contido que se estea vendo no momento.                            |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Exporanse exercicios e/ou problemas para resolver de forma autónoma, dando os resultados dos mesmos, que permitirán avaliar ao alumno o grao de consecución das competencias da materia. |
| Lección maxistral                         | Presentaranse os aspectos xerais da materia de forma estruturada, facendo especial énfase nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de máis difícil comprensión para o alumno.      |
| Prácticas de laboratorio                  | Prácticas de laboratorio cooperativas coas que se porán en práctica os conceptos teóricos vistos na aula.                                                                                |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                              | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas de forma autónoma | Tempo dedicado polo profesor a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co contido da materia. Recoméndase a atención personalizada para que o alumno poida verificar que o traballo realizado de forma autónoma é correcto ou, en caso contrario, para que poida identificar as causas de que non o sexa. O profesorado informará o horario dispoñible a comezos de curso na plataforma TEM@. Calquera alteración no mesmo comunicárase na sección de Anuncios da plataforma. |

## Avaliación

|                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                              | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                     |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| Resolución de problemas de forma autónoma | Resolución de problemas e/ou estudo de casos / análises de situacións a realizar de forma individualizada ou en grupo.                                                                                                                                                  | 10            | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Prácticas de laboratorio                  | Valorarase a participación activa en todas as clases e, cando cumpra, a entrega dos informes das prácticas e o seu contido segundo as pautas dadas antes da súa realización. A cualificación obtida será a mesma na 1ª e na 2ª oportunidade da convocatoria do curso.   | 5             | B4                                    | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento     | Pregunta de desenvolvemento de conceptos integrada no exame final da materia.                                                                                                                                                                                           | 5             |                                       |     |                                     |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | Proba para a avaliación das competencias adquiridas na materia, consistente na resolución por parte do alumno de problemas e/ou cuestións teóricas breves. A duración da proba, así como o peso de cada cuestión, daranse a coñecer no momento de realización da mesma. | 80            | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D16               |

## Outros comentarios sobre a Avaliación

Para superar a materia será necesario obter unha puntuación mínima de 5 sobre 10.

O alumno que teña aprobada a renuncia á avaliación continua poderá presentarse ao exame final que terá un peso do 100% da nota. Nesta proba valoraranse as competencias do conxunto da materia.

A data e os lugares de realización dos exames de todas as convocatorias fixaraos o centro antes do inicio de curso e faraos públicos. Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, etc.), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Nese caso, a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Russell C. Hibbeler, **Mecánica de Materiales**, 10a Edición, ADDISON-WESLEY,

#### **Bibliografía Complementaria**

Lisa A. Pruitt; Ayyana M. Chakravartula, **Mechanics of Biomaterials**, Cambridge University Press,

Luis Ortiz Berrocal, **Elasticidad**, 3ra Edición, MCGRAW-HILL,

José Antonio González, **Taboada, Tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, Tórculo,

---

### **Recomendacións**

#### **Outros comentarios**

Para matricularse nesta materia é necesario superar ou ben matricularse de todas as materias dos cursos inferiores ao curso en que está situada esta materia.

A guía docente orixinal está escrita en castelán.

En caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía.

---

### **Plan de Continxencias**

#### **Descrición**

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada polo \*COVID-19, a Universidade de Vigo establece unha planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou parcialmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun modo máis áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

A realización de prácticas experimentais será substituída por actividades non presenciais de resolución de problemas similares que poderán requirir a utilización de software de cálculo/simulación específico.

As tutorías non presenciais realizaranse mediante correo electrónico e/ou conexión a sala virtual.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

A avaliación de actividades presenciais será substituída por avaliación a distancia, manténdose as porcentaxes nas actividades substitutivas non presenciais.