



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Resistencia de materiais

|                       |                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Resistencia de materiais                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Código                | V12G360V01404                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría en Tecnoloxías Industriais                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                              | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                          | OB     | 2     | 2c           |
| Lingua de impartición |                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Coordinador/a         | Caamaño Martínez, José Carlos                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
| Profesorado           | Baamante Vázquez, Modesto Manuel Antonio<br>Caamaño Martínez, José Carlos<br>Lorenzo Mateo, Jaime Alberto<br>Pereira Conde, Manuel<br>Riveiro Rodríguez, Belén                                                                             |        |       |              |
| Correo-e              | jccaam@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Web                   | http://fatic.uvigo.es                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia estúdase o comportamento dos sólidos deformables, analizando as relacións entre solicitacións, tensións e deformacións. Estúdianse os principios básicos da Resistencia de Materiais, especialmente en elementos tipo barra. |        |       |              |

## 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     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e de comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial. |
| 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 |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| Coñecer as diferencias entre sólido ríxido e sólido elástico.                                                   | B3                                    | C14 | D1  |
| Coñecer os estados de tensión e deformación nun sólido deformable e a relación entre eles.                      | B4                                    |     | D2  |
| Aplicar o coñecemento adquirido á determinación dos valores máximos da tensión nun punto dun sólido deformable. |                                       |     | D9  |
| Coñecer os principios básicos que rexen a Resistencia de Materiais.                                             |                                       |     | D10 |
| Coñecer as relacións entre as diferentes solicitacións e as tensións que orixinan.                              |                                       |     | D16 |
| Aplicar os coñecementos adquiridos á determinación de solicitacións.                                            |                                       |     | D17 |
| Aplicar os coñecementos adquiridos sobre tensións ó cálculo das mesmas en elementos barra.                      |                                       |     |     |
| Coñecer os fundamentos das deformacións de elementos barra.                                                     |                                       |     |     |
| Aplicar os coñecementos adquiridos ao dimensionamento de elementos barra.                                       |                                       |     |     |

## Contidos

## Tema

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Refuerzo de conceptos de estática necesarios para o estudo da Resistencia de materiais | 1.1. Vector. Producto escalar e producto vectorial<br>1.2. Tipos de ligaduras.<br>1.3. Momento dunha forza<br>1.4. Equilibrio estático. Ecuacións.<br>1.5. Elementos sometidos a 2 ou 3 forzas<br>1.6. Forzas distribuídas e centroides<br>1.7. Redución dun sistema de forzas a un sistema forza-par<br>1.8. Entramados e máquinas. Celosías.<br>1.9. Momentos e produtos de inercia<br>1.10. Cables                                                                                                                                   |
| 2. Tracción-compresión                                                                    | 2.1. Esfuerzo normal nun prisma mecánico.<br>2.2. Equilibrio de tensións.<br>2.3. Diagrama tensión-deformación unitaria. Lei de Hooke.<br>2.4. Deformacións por tracción.<br>2.5. Principios de rixidez relativa e superposición.<br>2.6. Problemas estáticamente determinados.<br>2.7. Problemas hiperestáticos.<br>2.8. Tracción ou compresión uniaxial producida por variacións térmicas ou defectos de montaxe                                                                                                                      |
| 3. Flexión                                                                                | 3.1. Vigas: definición e clases. Forzas aplicadas a vigas.<br>3.2. Esfuerzo cortante e momento flector.<br>3.3. Relacións entre esforzo cortante, momento flector e carga.<br>3.4. Diagramas de esforzos cortantes e momentos flectores.<br>3.5. Tipos de flexión. Hipótesis e limitacións.<br>3.6. Tensións normais. Ley de Navier.<br>3.7. Tensións en flexión desviada.<br>3.8. Concepto de módulo resistente. Seccións óptimas.<br>3.9. Análise de deformacións: xiros e frechas. Relación momento-curvatura. Ecuación da elástica. |
| 4. Fundamentos de pandeo                                                                  | 4.1. Definición<br>4.2. Carga crítica. Formulación de Euler<br>4.3. Límites de aplicación da formulación de Euler.<br>4.4. Aplicacións prácticas da metodoloxía de cálculo a pandeo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 5. Fundamentos de cortadura                                                               | 5.1. Definición<br>5.2. Tipos de unións atornilladas e remachadas<br>5.3. Cálculo de unións a cortadura                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 6. Introducción á torsión                                                                 | 6.1. Definición.<br>6.2. Intorducción á teoría de torsión en prismas de sección circular.<br>6.3. Diagramas de momentos torsores.<br>6.4. Análisis tensional e de deformacións.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## Planificación

|                                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Sesión maxistral                                          | 32.5          | 49                 | 81.5         |
| Prácticas de laboratorio                                  | 16            | 13                 | 29           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | 1             | 17.5               | 18.5         |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | 1             | 17                 | 18           |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento              | 3             | 0                  | 3            |

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

## Metodoloxía docente

|                                                           | Descrición                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión maxistral                                          | Exposición dos contidos da materia, con apoio de pizarra e canón de vídeo.                                                                                     |
| Prácticas de laboratorio                                  | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia de estudo. |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | Resolución de problemas e exercicios                                                                                                                           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | Resolución autónoma polo alumno de boletíns de problemas, a entregar ó seu profesor de prácticas.                                                              |

## Atención personalizada

| Metodoloxías                                              | Descrición |
|-----------------------------------------------------------|------------|
| Prácticas de laboratorio                                  |            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma |            |
| Sesión maxistral                                          |            |

| Avaliación                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |               |                                       |     |    |                               |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|----|-------------------------------|
|                                                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |    |                               |
| Prácticas de laboratorio                                  | A) Valorarase a asistencia e participación activa en todas as clases prácticas do cuadrimestre, así como a entrega en tempo e forma de toda a documentación solicitada nas mesmas (informes, memorias de prácticas, etc.). A parte presencial correspondente a cada práctica realízase nunha data determinada, polo que non é posible recuperar as faltas de asistencia. Escusaranse aquelas prácticas nas que o alumno presente un xustificante oficial (médico, xulgado) debidas a razóns inevitables. Puntuarase co valor indicado, a condición de que se alcance como mínimo o 45% da cualificación posible no exame final. (Ver apartado seguinte: 'Outros comentarios') | 2.5           | B3                                    | C14 | D1 | D2<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Resolución de problemas e/ou exercicios                   | *C) Probas escritas de avaliación do traballo individual realizado polo alumno nos apartados A e *B anteriores. Será condición imprescindible a asistencia polo menos do 90% das prácticas e a entrega en tempo e forma de todos os boletíns do cuadrimestre para poder optar a cualificación neste apartado *C. A nota obtida nos apartados A e *B anteriores afectará proporcionalmente á cualificación do apartado *C. O apartado *C, puntuarase cun valor máximo do 10% da nota total, a condición de que se alcance como mínimo o 45% da cualificación posible no exame final. (Ver apartado seguinte: 'Outros comentarios')                                             | 10            | B3<br>B4                              | C14 | D1 | D2<br>D9<br>D10<br>D16        |
| Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma | *B) Ao longo do curso presentaranse na plataforma TEMA boletíns cos enunciados de problemas para resolver de forma individual por cada alumno. Na referida plataforma indicarse a data tope de entrega dos mesmos. A totalidade dos boletíns deberán ser entregados ao seu profesor en tempo e forma para que sexan contabilizados a efectos de puntuación. Calquera defecto de forma (fóra de prazo, ausencia de nome, etc.) invalidará o boletín para a súa cualificación. Puntuarase co valor indicado, a condición de que se alcance como mínimo o 45% da cualificación posible no exame final. (Ver apartado seguinte: 'Outros comentarios')                             | 2.5           | B3<br>B4                              | C14 | D1 | D2<br>D9<br>D10<br>D16        |
| Probas de resposta longa, de desenvolvemento              | Exame escrito nas datas establecidas polo centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 85            | B3                                    | C14 | D1 | D2<br>D9<br>D10<br>D16        |

#### Outros comentarios sobre a Avaliación

Valoración sobre o 100% do exame escrito para alumnos con renuncia a avaliación continua concedida oficialmente. Avaliación \*continúa composta polos apartados A, \*B e \*C. A nota de avaliación continua (\*NEC) sobre 10 puntos, obterase coa expresión seguinte:  $*NEC = (0'25 \cdot A) + (0'25 \cdot B) + (*C) \cdot A \cdot B$  ; onde A,\*B: 0-1 e \*Cmáx= 1 punto sobre 10 (10% da nota)

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético axeitado. No caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparatos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste 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 non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

#### Bibliografía. Fontes de información

Hibbeler, R., **Mechanics of materials**,  
Hibbeler, R., **Mecánica de materiales**,

**Bibliografía complementaria**

- Ortiz Berrocal, L. "Resistencia de materiales". Ed. McGraw-Hill
- González Taboada, J.A. "Tensiones y deformaciones en materiales elásticos". 2ª ed. Ed. Autor. 1996
- González Taboada, J.A. "Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos". Ed. Autor. 2008

---

**Recomendacións**

---

**Outros comentarios**

---

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

---