



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Resistencia de materiais

|                       |                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Resistencia de materiais                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Código                | V12G350V01404                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría en Química Industrial                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                             | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                         | OB     | 2     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán Galego                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Departamento          |                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Coordinador/a         | Riveiro Rodríguez, Belén                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
| Profesorado           | Conde Carnero, Borja<br>Pereira Conde, Manuel<br>Riveiro Rodríguez, Belén                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Correo-e              | belenriveiro@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia estúdase o comportamento dos sólidos deformables, analizando as relacións entre solicitacións, tensións e deformacións. Estúdanse os principios básicos da Resistencia de Materiais, especialmente en elementos tipo barra. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na mención de Química 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 previstos na materia

| Resultados previstos na materia                                                                                 | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| Coñecer as diferenzas 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. Reforzo de conceptos de estática necesarios para o estudo da Resistencia de materiais | 1.1. Vector. Produto escalar e produto 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. Conceptos básicos da elasticidade e de resistencia de materiais                       | 2.1 Tensións e deformacións. Sólido elástico<br>2.2 Relacións entre tensións e deformacións unitarias.<br>2.3 Principios de rixidez relativa e superposición.<br>2.4 Equilibrio elástico.<br>2.5 Solicitacións. Diagramas de esforzos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3. Tracción-compresión                                                                   | 3.1. Esfuerzo normal nun prisma mecánico.<br>3.2. Deformacións por tracción.<br>3.3. Problemas estáticamente determinados.<br>3.4. Problemas hiperestáticos.<br>3.5. Tracción ou compresión uniaxial producida por variacións térmicas ou defectos de montaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 4. Flexión e cortante                                                                    | 3.1. Vigas: definición e clases. Forzas aplicadas a vigas.<br>3.2. Esfuerzo cortante e momento flector.<br>3.3. Relacións entre esfuerzo 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. Teoremas para o calculo de deformacions<br>4.10 Flexión hiperestática<br>4.11 Fórmula de Zuravski |
| 5. 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 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 |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Lección maxistral                       | 30.5          | 40                 | 70.5         |
| Prácticas de laboratorio                | 9             | 23                 | 32           |
| Resolución de problemas                 | 9             | 9                  | 18           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | 3             | 0                  | 3            |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 0             | 24.5               | 24.5         |
| Exame de preguntas obxectivas           | 2             | 0                  | 2            |

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

## Metodoloxía docente

|                          | Descrición                                                                                                                                                     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lección 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  | Resolución de problemas e exercicios                                                                                                                           |

## Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|

Prácticas de laboratorio Os alumnos acudirán aos profesores para aclarar os conceptos necesarios para levar a cabo os problemas e / ou exercicios realizados na aula, así como para aclarar / debater calquera dúbida que poida aparecer despois do final das sesións presenciais. As sesións de tutoría poderanse realizar por medios telemáticos (Campus Remoto, Faitic, etc.) baixo a modalidade de acordo previo.

| <b>Avaliación</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |               |                                       |     |                                     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|-------------------------------------|
|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                     |
| Prácticas de laboratorio                | 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. | 10            | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento   | Exame escrito nas datas oficiais establecidas polo centro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 40            | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16        |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Ao longo do curso estableceranse 4 boletíns de problemas/exercicios para a resolución por parte do alumnado de forma autónoma. Estes boletín deberán entregarse resoltos nunhas datas establecidas polo profesorado da materia ao inicio do curso. A entrega deberá facerse únicamente a través da plataforma de teledocencia. Se puntuará con el valor indicado, sempre que en el examen final se alcance al menos el 45% de la calificación posible.                                                                                                                                                                           | 10            |                                       |     |                                     |
| Exame de preguntas obxectivas           | Probas escritas para avaliar o traballo individual realizado polo alumno ao longo do curso. Realizaranse 4 probas ao longo do curso nas datas que se lle comunicarán ao alumnado ao comezo do curso, ou polo menos 2 semanas antes da realización da proba. Cada proba valorarase nun 10% da nota global da materia, sendo o total das probas valorado nun 40% da nota final. Para superar a materia será condición necesaria acadar polo menos o 40% da nota desta proba. Puntuarase o valor indicado, sempre que no exame final se alcance polo menos o 45% da nota posible.                                                   | 40            | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16        |

#### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Compromiso ético: espérase que o alumno mostre un comportamento ético adecuado. Se se detectan condutas pouco éticas (copia, plaxio, uso de dispositivos electrónicos non autorizados e outros), consideran que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso, suspenderase a nota global deste curso (0,0).

Non se permitirá o uso de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación salvo autorización expresa. O feito de introducir na aula de exames un dispositivo electrónico non autorizado terá a consideración de motivo de non superación da materia neste curso académico e suspenderase a nota global (0,0).

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

##### **Bibliografía Básica**

Manuel Vázquez, **Resistencia de materiales**,

##### **Bibliografía Complementaria**

Hibbeler, R., **Mecánica de materiales**,

Ortiz Berrocal, L., **Resistencia de materiales**, Ed. McGraw-Hill,

González Taboada, J.A., **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, Ed. Autor,

González Taboada, J.A., **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, Ed. Autor,

#### **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.

---