



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Elasticidade e ampliación de resistencia de materiais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Código                | V12G770V01305                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Titulación            | PCEO Grao en Enxeñaría Mecánica/Grao en Enxeñaría en Electrónica Industrial e Automática                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | OB     | 3     | 1c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Departamento          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Coordinador/a         | Badaoui Fernández, Aida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Profesorado           | Badaoui Fernández, Aida<br>Caride Tesouro, Luís Miguel<br>Comesaña Piñeiro, Rafael<br>García González, Marcos<br>Lorenzo Mateo, Jaime Alberto<br>Riveiro Rodríguez, Antonio                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Correo-e              | aida@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia estudaranse os fundamentos da elasticidade e profundarase no estudo da resistencia de materiais, co fin de poder aplicar os coñecementos adquiridos ao comportamento de sólidos reais (estruturas, máquinas e elementos resistentes en xeral).<br>Esta materia, xunto coa de Resistencia de Materiais, é un soporte de materias máis especializadas cuxo obxecto é o deseño mecánico. |        |       |              |

## Resultados de Formación e Aprendizaxe

|        |
|--------|
| Código |
|--------|

## Resultados previstos na materia

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

## Contidos

|                             |                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                        |                                                                                                                                                                   |
| Fundamentos de elasticidade | Introdución ao estudo da elasticidade<br>Tensións en sólidos elásticos<br>Deformacións<br>Relaciones entre tensións e deformacións<br>Elasticidade *bidimensional |
| Criterios de fallo          | Criterio de *Saint-*Venant<br>Criterio de *Tresca<br>Criterio de Von-Mises<br>Coeficiente de seguridade                                                           |

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Flexión                                        | <p>Flexión simple:</p> <p>Tensións *cortantes. Fórmula de *Zhuravski</p> <p>Tensións principais. Liñas *isostáticas</p> <p>Tensións *cortantes en vigas de sección transversal aberta de parede delgada</p> <p>Flexión composta:</p> <p>Tensións normais. Liña *neutra</p> <p>Tracción e *compresión excéntrica</p> <p>Núcleo central</p> <p>Vigas de materiais diferentes</p>                                                   |
| Flexión. *Hiperestaticidade                    | <p>Método xeral de cálculo</p> <p>Asentos en vigas encaixadas</p> <p>Vigas continuas</p> <p>*Simplificacións por *simetrías e *antisimetrías</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| *Torsión                                       | <p>Definición</p> <p>Teoría elemental de *Coulomb</p> <p>*Diagramas de momentos *torsores</p> <p>Análises de tensións e de deformacións</p> <p>*Torsión *hiperestática</p>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| *Solicitacións compostas                       | <p>Definición</p> <p>Flexión e *torsión combinadas en eixos de sección circular</p> <p>Centro de *cortadura, de *torsión ou de esforzos *cortantes.</p> <p>Cálculo de tensións e deformacións en estruturas plano-espaciais</p>                                                                                                                                                                                                  |
| Energía de deformación e *teoremas enerxéticos | <p>Energía de deformación en: Tracción-<br/>*compresión/*cortadura/flexión/*torsión/caso xeral.</p> <p>*Teorema de *Clapeyron</p> <p>Traballos directos e indirectos</p> <p>*Teorema de *reciprocidade ou de *Maxwell-*Betti. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións *hiperestáticas</p> <p>*Teorema de *Castigliano. Integrais de *Mohr. Aplicación ao cálculo de deformacións e de reaccións *hiperestáticas</p> |
| *Pandeo                                        | <p>O fenómeno do pandeo</p> <p>Tipos de equilibrio</p> <p>Carga crítica de Euler</p> <p>Lonxitude de pandeo</p> <p>Límites de aplicación da teoría de Euler</p>                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## Planificación

|                                           | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-------------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Actividades introdutorias                 | 1             | 0                  | 1            |
| Estudo previo                             | 0             | 6                  | 6            |
| Lección maxistral                         | 19            | 38                 | 57           |
| Resolución de problemas                   | 30            | 45                 | 75           |
| Prácticas de laboratorio                  | 24            | 6                  | 30           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 0             | 20                 | 20           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios   | 4             | 24                 | 28           |
| Autoavaliación                            | 0             | 8                  | 8            |

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

## Metodoloxía docente

|                           | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividades introdutorias | Presentación da materia e toma de contacto co alumnado.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Estudo previo             | Actividades previas ás clases de aula e/ou laboratorio.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lección maxistral         | <p>Poderán exporse exercicios, cuxa finalidade é o mellor aproveitamento da clase de aula e/ou laboratorio.</p> <p>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 alumnado.</p> |
| Resolución de problemas   | Cada semana indicárase na plataforma MooVi o contido que se traballará durante a seguinte semana, para que o alumno poida traballar previamente e seguir así as explicacións con maior aproveitamento.                                                                                                       |
| Prácticas de laboratorio  | Cada semana dedicárase un tempo á resolución por parte do alumno de exercicios ou problemas propostos, relacionados co contido que se estea vendo no momento.                                                                                                                                                |
| Prácticas de laboratorio  | Prácticas de laboratorio cooperativas coas que se porán en práctica os conceptos teóricos vistos na aula.                                                                                                                                                                                                    |

|                                           |                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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. |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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 en Secretaría Virtual. Calquera alteración no mesmo comunicarse na sección de Anuncios da plataforma de teledocencia. |

### Avaliación

|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|
| 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. Puntuarase de 0 a 10.<br><br>A cualificación obtida será a mesma na 1ª e en 2ª oportunidade da convocatoria do curso.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5             |                                       |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Exporanse varias probas para a avaliación das competencias adquiridas na materia, consistentes na resolución por parte do alumno de problemas e/ou cuestións teóricas, de forma que ningunha delas supere o 40% da cualificación global da materia.<br><br>As probas realizaranse ao longo do curso nas horas de aula e/ou nas datas/horarios aprobados polo Centro. A última de devanditas probas coincidirá coa data oficial do calendario de exames aprobado pola Comisión Permanente da Escola de Enxeñaría Industrial.<br><br>A súa valoración será de 0 a 10 puntos. A cualificación media mínima de todas as probas será de 4.5/10, establecéndose ademais unha cualificación mínima de 4/10 en cada unha das probas individuais.<br><br>Na 2ª oportunidade da convocatoria do curso, a proba será única, englobando todo o contido da materia e tendo un peso único do 95%. Neste caso, a cualificación mínima esixida para superar a materia será de 4.5/10.<br><br>A duración da proba, así como o peso de cada cuestión, daranse a coñecer no momento de realización da mesma. | 95            |                                       |

### 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.

#### Comentarios sobre as actividades relativas á avaliación continua:

A falta de entrega de informes de prácticas, por causa xustificada ou non, non suporá a repetición da práctica nunha data distinta.

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 non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

**Bibliografía Básica**

José Antonio González Taboada, **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, 2a Edición,

José Antonio González Taboada, **Fundamentos y problemas de tensiones y deformaciones en materiales elásticos**, 1a Edición,

**Bibliografía Complementaria**

Manuel Vázquez, **Resistencia de Materiales**,

Luis Ortiz-Berrocal, **Elasticidad**, 3a Edición,

Recommended: Hibbeler R.C., **Mechanics of Materials, SI Edition**, 10th Edition in SI units,

Complementary: Timoshenko, Goodier., **Theory of elasticity**, 3rd ed., International student ed.,

---

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

Deseño de máquinas I/V12G380V01304

Teoría de estruturas e construcións industriais/V12G380V01603

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Física: Física I/V12G380V01102

Física: Física II/V12G380V01202

Resistencia de materiais/V12G380V01402

---

**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.

---