



| Guía docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2018/19  |
| Asignatura (*)        | Elasticidad y resistencia de materiales   | Código             | 730G05017  |          |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Naval e Oceánica  |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo   | Créditos |
| Grado                 | 2º cuatrimestre   | Segundo            | Obligatoria  | 6        |
| Idioma                | Castellano  |                    |  |          |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial  |                    |  |          |
| Coordinador/a         | Moreno Madariaga, Alicia  | Correo electrónico | alicia.moreno@udc.es                               |          |
| Profesorado           | Castro Santos, Laura<br>Moreno Madariaga, Alicia  | Correo electrónico | laura.castro.santos@udc.es<br>alicia.moreno@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descripción general   | La resistencia de materiales es la asignatura base del cálculo y análisis de estructuras y sólidos mecánicos. Proporciona al alumno, los conceptos básicos para comprender las consecuencias de los esfuerzos en los sólidos, desde el punto de vista de la mecánica de los medios continuos y el campo elástico, sometidos a esfuerzos estáticos y dinámicos en lo que respecta a las tensiones que se producen y deformaciones. |                    |  |          |

| Competencias del título |   |
|-------------------------|---|
| Código                  | Competencias del título   |
| A12                     | Conocimiento de la elasticidad y resistencia de materiales y capacidad para realizar cálculos de elementos sometidos a solicitaciones diversas.   |
| B1                      | Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio |
| B2                      | Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |
| B3                      | Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |
| B5                      | Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |
| B6                      | Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas.   |
| C1                      | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.   |
| C4                      | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.  |
| C5                      | Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.   |
| C6                      | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.   |
| C7                      | Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.   |

| Resultados de aprendizaje  |                         |  |  |
|--|-------------------------|--|--|
| Resultados de aprendizaje  | Competencias del título |  |  |
| Comprender el comportamiento resistente de las estructuras y elementos mecánicos, diseño y calculo.    | A12                     |  |  |
| Comprender el comportamiento resistente de las estructuras y elementos mecánicos, diseño y calculo.    | A12                     |  |  |
| Adquirir los conceptos de elasticidad e inelasticidad en sólidos sometidos a esfuerzos.                | A12                     |  |  |
| Análisis y diseño de sólidos elasticos sujetos a esfuerzos de tracción, compresión, torsión y flexión. | A12                     |  |  |



|   |     |                            |                            |
|---|-----|----------------------------|----------------------------|
| Adquirir los conceptos de elasticidad e inelasticidad en sólidos sometidos a esfuerzos. | A12 | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B6 | C1<br>C4<br>C5<br>C6<br>C7 |
|---|-----|----------------------------|----------------------------|

| Contenidos  |   |
|---|---|
| Tema  | Subtema   |
| Los bloques o temas siguientes desarrollan los contenidos establecidos en la ficha de la Memoria de Verificación. | - Introducción a la resistencia de materiales<br>- Carga axial, torsión, esfuerzos cortantes y momentos flectores<br>- Análisis de tensiones y deformaciones<br>- Flexión hiperestática                           |
| Tema 1: Introducción a la resistencia de materiales.  | Propiedades mecánicas de los materiales. Elasticidad y plasticidad. Concepto de tensión en un sólido elástico. Tensiones y deformaciones.   |
| Tema 2: Carga axial.  | Cambios de longitud en barras uniformes y no uniformes. Efectos térmicos y deformaciones previas. Tensiones sobre secciones inclinadas. Energía de deformación.   |
| Tema 3. Torsión.  | Introducción. Deformaciones a torsión en barras circulares. Relación entre los módulos de elasticidad E y G. Transmisión de potencia por medio de ejes circulares.  |
| Tema 4. Esfuerzos cortantes y momentos flectores.   | Introducción. Tipos de vigas, cargas y reacciones. Esfuerzos cortantes y momentos flectores. Relaciones entre cargas, esfuerzos cortantes y momentos flectores. Diagramas de esfuerzo cortante y momento flector. |
| Tema 5. Tensiones en vigas.   | Introducción. Flexión. Curvatura de una viga. Tensiones en sólidos sometidos a flexión simple. Diseño y cálculo de forma y dimensiones de sólidos elásticos.  |
| Tema 6. Deflexiones en vigas.   | Introducción. Ecuaciones diferenciales de la curva de deflexión. Deflexiones por integración de la ecuación del momento flector. Método área-momento. Energía de deformación por flexión. Métodos energéticos.    |
| Tema 7. Flexión hiperestática.  | Ecuaciones diferenciales de la curva de deflexión. Método área-momento. Método de superposición. Métodos energéticos.   |

| Planificación          |                 |                    |  |               |
|------------------------|-----------------|--------------------|--|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias    | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral       | A12 B1 C1       | 30                 | 30                                       | 60            |
| Seminario              | B2 B3 B5 B6     | 10                 | 8  | 18            |
| Solución de problemas  | A12 C4 C5 C6 C7 | 20                 | 34                                       | 54            |
| Prueba objetiva        | A12             | 3                  | 0  | 3             |
| Atención personalizada |                 | 15                 | 0  | 15            |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos)

| Metodologías          |   |
|-----------------------|---|
| Metodologías          | Descripción   |
| Sesión magistral      | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, que tiene como finalidad transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje en el ámbito del análisis estructural.   |
| Seminario             | Técnica de trabajo en grupo para resolver problemas, mediante exposición, discusión, participación y cálculo.   |
| Solución de problemas | Metodología consistente en el planteamiento y resolución de casos prácticos, mediante exposición, discusión y participación, que ayuda a la comprensión de las bases teóricas de la materia y permite la explicación de los métodos más frecuentes de aplicación de la misma. |
| Prueba objetiva       | Prueba escrita utilizada para la evaluación del aprendizaje.  |



## Atención personalizada

| Metodologías                 | Descripción   |
|------------------------------|---|
| Prueba objetiva<br>Seminario | <p>Alumnado con dedicación completa:</p> <p>a) Seminario: seguimiento y resolución de las dudas concretas surgidas en la solución de los problemas planteados.<br/>b) Prueba objetiva: resolución de dudas sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia</p> <p>Alumnado a tiempo parcial:</p> <p>a) Seminario: seguimiento y resolución de las dudas concretas surgidas en la solución de los problemas planteados.<br/>b) Prueba objetiva: resolución de dudas en tutorías individuales sobre los contenidos teóricos y prácticos de la materia.<br/>Seguimiento del trabajo global del alumno.</p> |

## Evaluación

| Metodologías          | Competencias    | Descripción  | Calificación |
|-----------------------|-----------------|--|--------------|
| Prueba objetiva       | A12             | Se realiza individualmente, de forma presencial, al finalizar la asignatura, con una duración estimada de 4 horas. | 80           |
| Solución de problemas | A12 C4 C5 C6 C7 | Se valorarán de forma individual los casos prácticos resueltos por el alumno                                       | 20           |

## Observaciones evaluación

|   |
|---|
| <p>Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia:</p> <p>asistencia/participación en las actividades de clase mínima del 75%:</p> <p>a)<br/>Solución de problemas: resolución de casos prácticos (20%)</p> <p>c)<br/>Prueba objetiva: examen escrito sobre los contenidos de la materia (80%)</p> <p>Segunda oportunidad:</p> <p>a)<br/>Solución de problemas: resolución de casos prácticos (20%)</p> <p>b)<br/>Prueba objetiva: examen escrito sobre los contenidos de la materia (80%)</p> |
|---|

## Fuentes de información

|                       |   |
|-----------------------|---|
| <b>Básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gere, Timoshenko (2003). Mecánica de Materiales. Iberoamericana</li> <li>- Ortiz Berrocal (2003). Resistencia de Materiales. MacGrawHill</li> <li>- Rodríguez Avial (1995). Problemas resueltos de Resistencia de Materiales. Editorial ETSII. Madrid</li> <li>- Vazquez, M. (1994). Resistencia de Materiales. Noela</li> </ul> |
| <b>Complementaria</b> |   |

## Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

MECANICA/730G01118  
Cálculo/770G01001  
Física II/770G01007

### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

### Asignaturas que continúan el temario



ESTRUCTURAS NAVALES 1/730G01125

Otros comentarios

Para ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: Docencia e investigación saludable y sostenible ambiental y social del Plan de Acción Green Campus Ferrol: La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informático. Se realizará a través de Moodle, en formato digital sin necesidad de imprimirlos. En caso de ser necesario realizarlos en papel: - No se emplearán plásticos. - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se empleará papel reciclado. - Se evitará la impresión de borradores. Se debe de hacer un uso sostenible de los recursos y la prevención de impactos negativos sobre el medio natural.

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías