



| Guia docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                    |                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------------------|----------------------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                    | 2017/18              |
| Asignatura (*)        | Resistencia de Materiales                                                                                                                                                                                                                                                        |         | Código             | 770G01019            |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Electrónica Industrial e Automática                                                                                                                                                                                                                            |         |                    |                      |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                    |                      |
| 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           | Fraga Lopez, Pedro                                                                                                                                                                                                                                                               |         | Correo electrónico | p.fraga@cdf.udc.es   |
|                       | Moreno Madariaga, Alicia                                                                                                                                                                                                                                                         |         |                    | alicia.moreno@udc.es |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |                    |                      |
| Descripción general   | La resistencia de materiales es la asignatura base del cálculo y análisis de estructuras y elementos mecánicos. Proporciona al alumno, los conceptos básicos de tensión y deformación. Se estudia el comportamiento de elementos bajo esfuerzo axil, cortante, torsor y flector. |         |                    |                      |

| Competencias del título |                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                   |
| A4                      | Capacidad de gestión de la información, manejo y aplicación de las especificaciones técnicas y la legislación necesarias en el ejercicio de la profesión. |
| A19                     | Conocer y utilizar los principios de la resistencia de materiales.                                                                                        |
| B1                      | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.                                                   |
| B4                      | Capacidad de trabajar y aprender de forma autónoma y con iniciativa.                                                                                      |
| B5                      | Capacidad para usar las técnicas, habilidades y herramientas de la Ingeniería necesarias para la práctica de la misma.                                    |
| C1                      | Expresarse correctamente, tanto de forma oral como escrita, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.                                            |

| Resultados de aprendizaje                                                                                                                  |     |                         |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|----|
| Resultados de aprendizaje                                                                                                                  |     | Competencias del título |    |
| Análisis y diseño de sólidos elásticos sujetos a esfuerzos de tracción, compresión, torsión y flexión.                                     | A19 |                         |    |
| Comprender el comportamiento resistente de las estructuras y elementos mecánicos, haciendo propios los conceptos de tensión y deformación. | A19 |                         |    |
| Comprender el comportamiento resistente de las estructuras y elementos mecánicos, diseño y cálculo.                                        | A19 |                         |    |
| Análisis y diseño de miembros estructurales sujetos a tracción, compresión, torsión y flexión.                                             | A19 |                         |    |
| Adquirir los conceptos de elasticidad e inelasticidad en sólidos sometidos a esfuerzos.                                                    | A4  |                         |    |
| Adquirir los conceptos de elasticidad e inelasticidad.                                                                                     |     | B1<br>B4<br>B5          | C1 |

| Contenidos                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                                 | Subtema                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Tema 1: Introducción a la resistencia de materiales. | Tensión normal y deformación lineal. Propiedades mecánicas de los materiales. Elasticidad y plasticidad. Ley de Hooke y coeficiente de Poisson. Tensión tangencial y deformación angular. Tensiones y cargas admisibles. Diseño para cargas axiales y cortante directo. |



|                                                   |                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 tensión cortante y de momento flector. |
| Tema 5. Tensiones en vigas I.                     | Introducción. Flexión pura y flexión no uniforme. Curvatura de una viga. Deformaciones lineales longitudinales en vigas. Tensiones normales en vigas con material elástico lineal. Diseño de vigas a flexión.       |
| Tema 6. Tensiones en vigas II.                    | Vigas no prismáticas. Tensiones tangenciales en vigas de sección transversal rectangular y circular. Tensiones tangenciales en las almas de vigas con alas. Centro de esfuerzos cortantes.                          |
| Tema 7. Análisis de tensiones y deformaciones.    | Introducción. Tensión plana. Tensiones principales y tensiones tangenciales máximas. Círculo de Mohr. Ley de Hooke para tensión plana. Tensiones máximas en vigas. Deformación plana.                               |
| Tema 8. 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.      |

| Planificación                                                                                                                     |              |                    |                                          |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                            | Competencias | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Sesión magistral                                                                                                                  | A19          | 21                 | 36.75                                    | 57.75         |
| Seminario                                                                                                                         | A4           | 9                  | 9                                        | 18            |
| Solución de problemas                                                                                                             | B1 B4 B5     | 18                 | 31.5                                     | 49.5          |
| Prueba objetiva                                                                                                                   | C1           | 3.5                | 12.25                                    | 15.75         |
| Atención personalizada                                                                                                            |              | 9                  | 0                                        | 9             |
| (*)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. Se emplea calculadora.                                                                                                                                          |
| 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 |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seminario       | Alumnado con dedicación completa:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Prueba objetiva | 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<br><br>Alumnado a tiempo parcial:<br>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. |

| Evaluación            |              |                                                                                                                                                         |              |
|-----------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías          | Competencias | Descripción                                                                                                                                             | Calificación |
| Seminario             | A4           | Se valorará la competencia de trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas.                                                                  | 10           |
| Solución de problemas | B1 B4 B5     | Se valorarán de forma individual los casos prácticos resueltos por el alumno                                                                            | 20           |
| Prueba objetiva       | C1           | Se realiza individualmente, de forma presencial, al finalizar la materia, con una duración estimada de 4 horas. Se exige una nota mínima de 4 sobre 10. | 70           |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alumnado con reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia:<br>asistencia/ participación en las actividades de clase mínima del 75%:<br>a) Seminario: resolución conjunta de problemas (10%)<br>b) Solución de problemas: resolución de casos prácticos (20%)<br>c) Prueba objetiva: examen escrito sobre los contenidos de la materia (70%)<br>Segunda oportunidad:<br>a) Solución de problemas: resolución de casos prácticos (30%)<br>b) Prueba objetiva: examen escrito sobre los contenidos de la materia (70%) |

| Fuentes de información |                                                                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica                 | - Gere James M. (2002). Timoshenko. Resistencia de Materiales. Editorial Paraninfo, Madrid.<br>- Ortiz Berrocal, Luis (2007). Resistencia de materiales. McGraw-Hill, Madrid. |
| Complementaria         |                                                                                                                                                                               |

| Recomendaciones                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente        |
| Cálculo/770G01001<br>Física I/770G01003<br>Física II/770G01007 |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente           |
|                                                                |
| Asignaturas que continúan el temario                           |
|                                                                |



|                   |
|-------------------|
| Otros comentarios |
|                   |

(\*) 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