



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Resistencia de materiales

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Resistencia de materiales   |            |       |              |
| Código              | V12G330V01405   |            |       |              |
| Titulación          | Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática  |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 6   | OB         | 2     | 2c           |
| Lengua              | Castellano  |            |       |              |
| Impartición         | Gallego   |            |       |              |
| Departamento        | Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción  |            |       |              |
| Coordinador/a       | Cabaleiro Núñez, Manuel<br>Riveiro Rodríguez, Belén   |            |       |              |
| Profesorado         | Caamaño Martínez, José Carlos<br>Cabaleiro Núñez, Manuel<br>Caride Tesouro, Luís Miguel<br>Fuentes Fernández, Eugenio Ignacio<br>Lorenzo Mateo, Jaime Alberto<br>Pereira Conde, Manuel  |            |       |              |
| Correo-e            | mcabaleiro@uvigo.es<br>belenriveiro@uvigo.es  |            |       |              |
| Web                 | <a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>   |            |       |              |
| Descripción general | En esta materia estúdase el comportamiento de los sólidos deformables, analizando las relaciones entre solicitaciones, tensiones y deformaciones. Estúdiense los principios básicos de la Resistencia de Materiales, especialmente en elementos tipo barra. |            |       |              |

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| B3     | CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.  |
| B4     | CG4 Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el ámbito de la Ingeniería Industrial en el campo de Electrónica Industrial y Automática. |
| C14    | CE14 Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales.  |
| D1     | CT1 Análisis y síntesis.  |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.  |
| D9     | CT9 Aplicar conocimientos.  |
| D10    | CT10 Aprendizaje y trabajo autónomos.   |
| D16    | CT16 Razonamiento crítico.  |
| D17    | CT17 Trabajo en equipo.   |

## Resultados de aprendizaje

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|  |    |     |     |
|--|----|-----|-----|
| Conocer las diferencias entre sólido rígido y sólido elástico.   | B3 | C14 | D1  |
| Conocer los estados de tensión y deformación en un sólido deformable y la relación entre ellos.                                | B4 |     | D2  |
| Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable. |    |     | D9  |
| Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales.   |    |     | D10 |
| Conocer las relaciones entre las diferentes sollicitaciones y las tensiones que originan.                                      |    |     | D16 |
| Aplicar los conocimientos adquiridos a la determinación de sollicitaciones.  |    |     | D17 |
| Aplicar los conocimientos adquiridos sobre tensiones al cálculo de las mismas en elementos barra.                              |    |     |     |
| Conocer los fundamentos de las deformaciones de elementos barra.   |    |     |     |
| Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamiento de elementos barra.   |    |     |     |

## Contenidos

| Tema   |   |
|--|---|
| Refuerzo de conceptos de estática necesarios para el estudio de la Resistencia de materiales | Vector. Producto escalar y producto vectorial<br>Tipos de ligaduras.<br>Momento de una fuerza<br>Equilibrio estático. Ecuaciones.<br>Elementos sometidos a 2 ou 3 fuerzas<br>Fuerzas distribuidas y centroides<br>Reducción de un sistema de fuerzas a un sistema fuerza-par<br>Entramados y máquinas. Celosías.<br>Momentos y productos de inercia<br>Cables   |
| Conceptos básicos de la elasticidad y de resistencia de materiales                           | Tensiones y deformaciones. Sólido elástico<br>Relaciones entre tensiones y deformaciones unitarias.<br>Principios de rigidez relativa y superposición.<br>Equilibrio elástico.<br>Sollicitaciones. Diagramas de esfuerzos   |
| Tracción-compresión  | Esfuerzo normal en un prisma mecánico.<br>Deformaciones por tracción.<br>Problemas estáticamente determinados.<br>Problemas hiperestáticos.<br>Tracción o compresión uniaxial producida por variaciones térmicas o defectos de montaje  |
| Flexión y cortante   | Vigas: definición y clases. Fuerzas aplicadas a vigas.<br>Esfuerzo cortante y momento flector.<br>Relaciones entre esfuerzo cortante, momento flector y carga.<br>Diagramas de esfuerzos cortantes y momentos flectores.<br>Tipos de flexión. Hipótesis y limitaciones.<br>Tensiones normales. Ley de Navier.<br>Tensiones en flexión desviada.<br>Concepto de módulo resistente. Secciones excelentes.<br>Análisis de deformaciones: giros y frechas. Relación momento-curvatura.<br>Ecuación de la elástica. Teoremas para el cálculo de deformaciones<br>Flexión hiperestática<br>Fórmula de Zhuravski |
| Fundamentos de pandeo  | Definición<br>Carga crítica. Planteamiento de Euler<br>Límites de aplicación del planteamiento de Euler.<br>Aplicaciones prácticas de la metodología de cálculo a pandeo  |
| Introducción a la torsión  | Definiciones<br>Introducción a la teoría elemental de la torsión en prismas de sección circular<br>Diagramas de momentos torsores.<br>Análisis tensional y de deformaciones   |

## Planificación

|                                   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|-----------------------------------|----------------|----------------------|---------------|
| Lección magistral                 | 32.5           | 49                   | 81.5          |
| Prácticas de laboratorio          | 9              | 23                   | 32            |
| Aprendizaje basado en proyectos   | 9              | 24.5                 | 33.5          |
| Examen de preguntas de desarrollo | 3              | 0                    | 3             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

Descripción

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Lección magistral               | Desarrollo de las clases de teoría fundamentalmente mediante sesiones magistrales   |
| Prácticas de laboratorio        | Prácticas con programas de ordenador y/o equipos de laboratorio, resolución de ejercicios, controles y actividades del alumno |
| Aprendizaje basado en proyectos | Resolución de problemas y ejercicios  |

### Atención personalizada

| Metodologías             | Descripción   |
|--------------------------|---|
| 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 titoría poderanse realizar por medios telemáticos (Campus Remoto, Fatic, etc.) baixo a modalidade de acordo previo. |

### Evaluación

|                                   | Descripción   | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |     |                                     |
|-----------------------------------|---|--------------|---------------------------------------|-----|-------------------------------------|
| Prácticas de laboratorio          | A) Valorarse la asistencia y participación activa en todas las clases prácticas del cuatrimestre, así como la entrega en tiempo y forma de toda la documentación solicitada (informes, memorias de prácticas, etc.). La parte presencial correspondiente a cada práctica realizase en una fecha determinada, por lo que no es posible recuperar las faltas de asistencia. Escusarse aquellas prácticas en las que el alumno presente un justificante oficial (médico, juzgado,...) debidas a razones inevitables. Puntuarase con el valor indicado, a condición de que se alcance como mínimo el 45% de la cualificación posible en examen final. (Ver apartado siguiente: 'Otros comentarios') | 2.5          | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16<br>D17 |
| Aprendizaje basado en proyectos   | C) Pruebas escritas de evaluación del trabajo individual realizado por el alumno. Será condición imprescindible la asistencia por lo menos al 90% de las prácticas del cuatrimestre para poder optar a cualificación en este apartado C. La nota obtenida en apartado A anterior afectará proporcionalmente á cualificación del apartado C. El apartado C, puntuarse con un valor máximo de 12.5% de la nota total, a condición de que se alcance como mínimo el 45% de la cualificación posible en examen final. (Ver apartado siguiente: 'Otros comentarios')   | 12.5         | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16        |
| Examen de preguntas de desarrollo | Examen escrito en las fechas establecidas por el centro.<br>Ponderación mínima sobre la nota final: 85%   | 85           | B3<br>B4                              | C14 | D1<br>D2<br>D9<br>D10<br>D16        |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Valoración sobre el 100% del examen escrito para alumnos con renuncia a evaluación continua concedida oficialmente.

Evaluación continua compuesta por los apartados A y C. La nota de evaluación continua (NEC) sobre 10 puntos, obtendrase con la expresión siguiente:  $NEC = (0'25 \cdot A) + 1'25 (C) \cdot A$  ; donde A y C: 0-1

Compromiso ético: Espérase que el alumno o alumna presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) considerarse que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la cualificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa.

El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la cualificación global será de suspenso (0.0).

### Fuentes 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,

---

---

## **Recomendaciones**

---

## **Otros comentarios**

Requisitos: Para matricularse en esta materia es necesario haber superado o bien estar matriculado de todas las materias de los cursos inferiores al curso en el que está emplazada esta materia.

---