



| Guía docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------------------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2015/16 |
| Asignatura (*) | RESISTENCIA DE MATERIALES | Código | 730G03013 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría Mecánica | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Periodo | Curso | Tipo | Créditos |
| Grado | 2º cuatrimestre | Segundo | Obligatoria | 6 |
| Idioma | Gallego | | | |
| Modalidad docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Industrial 2 | | | |
| Coordinador/a | Reinosa Prado, Jose Manuel | Correo electrónico | j.reinosa@udc.es | |
| Profesorado | Gutierrez Fernandez, Ruth Maria | Correo electrónico | ruth.gutierrez@udc.es | |
| | Loureiro Montero, Alfonso | | a.loureiro@udc.es | |
| | Reinosa Prado, Jose Manuel | | j.reinosa@udc.es | |
| Web | sites.google.com/site/structuralanalysislab/ | | | |
| Descripción general | 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 / Resultados del título | |
|--------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados del título |
| A14 | Conocimiento y utilización de los principios de la resistencia de materiales. |
| A23 | Conocimientos y capacidades para aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales. |
| A24 | Conocimientos y capacidad para el cálculo y diseño de estructuras y construcciones industriales. |
| 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 concebir, diseñar o poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de investigación con rigor científico para resolver cualquier problema planteado, así como de que comuniquen sus conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que la sustentan- públicos especializados y no especializados de una manera clara y sin ambigüedades. |
| B7 | Ser capaz de realizar un análisis crítico, evaluación y síntesis de ideas nuevas y complejas. |
| B9 | Adquirir una formación metodológica que garantice el desarrollo de proyectos de investigación (de carácter cuantitativo y/o cualitativo) con una finalidad estratégica y contribuyan a situarnos en la vanguardia del conocimiento. |
| 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. |
| C2 | Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común. |
| C3 | Entender la importancia de la cultura emprendedora y conocer los medios al alcance de las personas emprendedoras. |
| 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. |

| Resultados de aprendizaje |
|---------------------------|
|---------------------------|



| Resultados de aprendizaje | Competencias / Resultados del título | | |
|---|--------------------------------------|----|----|
| | A14 | B2 | C1 |
| Conocer y aplicar los fundamentos de la elasticidad y resistencia de materiales al comportamiento de sólidos reales | A23 | B3 | C2 |
| | A24 | B5 | C3 |
| | | B6 | C4 |
| | | B7 | C5 |
| | | B9 | C6 |
| Comprender los principios fundamentales del análisis matricial de estructuras. Aplicación al diseño y cálculo de celosías y pórticos. | A14 | B2 | C1 |
| | A23 | B3 | C2 |
| | A24 | B5 | C3 |
| | | B6 | C4 |
| | | B7 | C5 |
| | | B9 | C6 |
| Emplear las herramientas computacionales actuales para el diseño y análisis de estructuras. | A14 | B2 | C1 |
| | A23 | B3 | C2 |
| | A24 | B5 | C3 |
| | | B6 | C4 |
| | | B7 | C5 |
| | | B9 | C6 |

| 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. Tensión triaxial. Deformación plana. |
| Tema 8. Deflexiones en vigas. | Introducción. Ecuaciones diferenciales de la curva de deflexión. Deflexiones por integración de la ecuación del momento flector. Deflexiones por integración de las ecuaciones del esfuerzo cortante y de la carga. Deflexiones por el método de las fuerzas virtuales. |

| Planificación |
|---------------|
|---------------|



| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas traballo autónomo | Horas totales |
|--------------------------|---|---|-------------------------|---------------|
| Sesión magistral | A14 A23 A24 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 | 24 | 36 | 60 |
| Seminario | A14 A23 A24 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 | 18 | 18 | 36 |
| Prácticas de laboratorio | A14 A23 A24 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 | 6 | 6 | 12 |
| Prueba objetiva | A14 A23 A24 B2 B3 B7 C4 C5 | 3 | 12 | 15 |
| Prueba objetiva | A14 A23 A24 B2 B3 B7 C5 C4 | 3 | 12 | 15 |
| Atención personalizada | | 12 | 0 | 12 |

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

| Metodoloxías | |
|--------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión magistral | Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales, que tiene como finalidade transmitir coñecimentos y facilitar el aprendizaxe en al ámbito del análisis estrutural. |
| Seminario | Técnica de traballo en grupo para resolver casos prácticos, mediante exposición, discusión, participación y cálculo. Se emplea calculadora. |
| Prácticas de laboratorio | Metodoloxía que permite la realización de actividades de carácter práctico, con ordenador, tales como modelización, análisis y simulación de elementos mecánicos y estruturales, o experimentales, así como ensayos en el taller de estruturas de dichos elementos, para estudar su deformación y resistencia. |
| Prueba objetiva | Proba escrita utilizada para a avaliación da aprendizaxe |
| Prueba objetiva | Prueba escrita utilizada para a evaluación del aprendizaxe. |

| Atención personalizada | |
|---------------------------------------|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Seminario Prácticas de laboratorio | Seguimiento y orientación de los problemas concretos surgidos en el desarrollo de las distintas actividades docentes realizadas. |

| Evaluación | | | |
|--------------------------|---|--|--------------|
| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | A14 A23 A24 B2 B3 B5 B6 B7 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 | Se entregará un informe de las prácticas de laboratorio, que ponderan un 5% de la nota final. | 5 |
| Prueba objetiva | A14 A23 A24 B2 B3 B7 C5 C4 | Se realizará un examen final de la asignatura que constará de dos partes, de modo que los alumnos que hayan aprobado el parcial sólo se presentarán a la segunda parte del examen. La primera parte de la asignatura constituye el 25 % de la nota final, la segunda parte un 70 % y las prácticas de laboratorio un 5%. | 70 |



| | | | |
|-----------------|-------------------------------|---|----|
| Prueba objetiva | A14 A23 A24 B2 B3 B7 C4 C5 | Realizarse un exame parcial dos catro primeiros temas da asignatura. Este parcial libera materia. | 25 |
|-----------------|-------------------------------|---|----|

Observaciones evaluación

Fuentes de información

| | |
|-----------------------|---|
| Básica | <ul style="list-style-type: none">- Gere James M.; Tmoshenko (2002). Resistencia De Materiales. Quinta edición.. Editorial Paraninfo, Madrid.- Hibbeler, Russell C. Traducción José de la Cera Alonso, Virgilio González y Pozo. (2006). Mecánica de materiales. Sexta edición.. Pearson Educación, México.- (). . |
| Complementaria | <ul style="list-style-type: none">- Ortiz Berrocal, Luis. (). Resistencia de materiales. . McGraw-Hill, Madrid, ESPAÑA, 2007.- Craig, Roy R. (2002). Mecánica de materiales. . Compañía Editorial Continental, México.- Ferdinand P. Beer et al. (2009). Mecánica de materiales. Quinta edición.. Mc Graw-Hill, México, Madrid. |

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

CÁLCULO/730G03001
FÍSICA I/730G03003
ALGEBRA/730G03006
FÍSICA II/730G03009

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

ESTRUCTURAS/730G03021
RESISTENCIA MATERIALES II/730G03027
ESTRUCTURAS METÁLICAS/730G03035
ESTRUCTURAS II/730G03036
ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN/730G03037
VIBRACIONES/730G03040

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