



| Guía Docente          |   |                    |                     |          |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |                     | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | Estruturas 1  | Código             | 630G01019           |          |
| Titulación            | Grao en Arquitectura  |                    |                     |          |
| Descritores           |   |                    |                     |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                | Créditos |
| Grao                  | 2º cuatrimestre   | Segundo            | Obrigatoria         | 6        |
| Idioma                | Castelán  |                    |                     |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |                     |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |                     |          |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas Enxeñaría Civil |                    |                     |          |
| Coordinación          | Muñoz Vidal, Manuel   | Correo electrónico | manuel.munoz@udc.es |          |
| Profesorado           | Muñoz Vidal, Manuel   | Correo electrónico | manuel.munoz@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |                     |          |
| Descrición xeral      | Coñecementos de Teoría da Elasticidade e Resistencia de Materiais                 |                    |                     |          |

| Competencias / Resultados do título |  |
|-------------------------------------|--|
| Código                              | Competencias / Resultados do título  |
| A56                                 | BASES DE MECÁNICA XERAL: comprensión ou coñecemento dos principios da mecánica básica e aplicada, a estática, a xeometría de masas e os campos vectoriais e tensoriais necesarios para entender as condicións de equilibrio dos edificios e obras cívicas e de urbanización.                   |
| A57                                 | MECÁNICA ESTRUCTURAL E DO TERREO: comprensión ou coñecemento dos principios de mecánica de sólidos e de medios continuos, dos de mecánica do solo e das calidades plásticas, elásticas e de resistencia dos distintos materiais empregados en estruturas portantes, obra civil e cimentacións. |
| A58                                 | MATERIAIS DE CONSTRUCCIÓN: comprensión ou coñecemento das características físicas e químicas, os procedementos de fabricación e homologación, a análise patolóxica e as aplicacións e restricións de uso dos materiais empregados en obra estrutural, civil, grosa e acabada.                  |
| B2                                  | Resolver problemas de forma efectiva.  |
| B4                                  | Traballar de forma autónoma con iniciativa.  |
| B5                                  | Traballar de forma colaborativa.   |
| B7                                  | Comunicarse de maneira efectiva nun entorno de traballo.   |
| B11                                 | Capacidade de análise e síntese.   |
| B15                                 | Capacidade de organización e planificación.  |
| B21                                 | Intuición mecánica.  |
| B22                                 | Traballo en colaboración con responsabilidades compartidas.  |
| B24                                 | Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo.   |

| Resultados da aprendizaxe   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
| Resultados de aprendizaxe   | Competencias / Resultados do título |   |
| Coñecementos de Elasticidade, Plasticidade e Resistencia de Materiais. Sistemas hiperestáticos. Métodos numéricos e informáticos de análise estrutural. | A56<br>A57<br>A58                   | B2<br>B4<br>B5<br>B7<br>B11<br>B15<br>B21<br>B22<br>B24 |



|   |     |     |
|---|-----|-----|
| O alumno adquirirá aptitudes para o predimensionamiento, deseño, cálculo e comprobación de estruturas e para dirixir a súa execución material | A56 | B4  |
|   | A57 | B5  |
|   | A58 | B7  |
|   |     | B15 |

| Contidos                           |   |
|------------------------------------|---|
| Temas                              | Subtemas  |
| 01 ESTADO TENSIONAL                | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Concepto de tensión: Normal e tanxencial</li><li>2 Componentes intrínsecas do vector tensión</li><li>3 As tensions en función dea orientación da sección.</li><li>4 Representación gráfica das compoñentes intrínsecas. Círculo de Mohr</li><li>5 Teorema de Cauchy</li><li>6 Estado tensional plano. Tensor de tensions</li><li>7 Direccions principais</li></ol>  |
| 02 DEFORMACIONES E DESPLAZAMENTOS  | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Deformacions específicas</li><li>2 Deformacions angulares</li><li>3 Estado deformacional plano. Tensor de deformacions</li><li>4 Gráfico das compoñentes intrínsecas. Círculo de Mohr</li><li>5 Extensometría</li></ol>   |
| 03 RESPONDA MECÁNICA DOS MATERIAIS | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Constantes elásticas dos materiais</li><li>2 Ley xeralizada de Hooke</li><li>3 Ecuacions de Lamé</li></ol>  |
| 04 RESISTENCIA DE MATERIAIS        | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Concepto de sólido elástico. Prisma mecánico.</li><li>2 Esforzos. Método das seccións. Ecuacions de equivalencia.</li><li>3 Hipótesis da rixidez relativa e de Bernoulli</li><li>4 Principio de Saint-Venant e Superposición de efectos.</li><li>5 Diagramas tensión - deformación. Propiedades Mecánicas.</li><li>6 Criterios de falla.</li><li>7 Introducción o Cálculo Estructural. Estados límite.</li><li>8 Métodos probabilísticos y de los Coeficientes Parciales.</li></ol> |
| 05 ESFORZO AXIL                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Estados tensional e deformacional uniaxiales</li><li>2 Resistencia das barras.</li><li>3 Resolución de problemas monoaxiales hiperestáticos</li><li>4 Introducción ao problema do pandeo. Carga crítica de Euler.</li><li>5 Introducción á plasticidad en axil.</li></ol>   |
| 06 ESFORZO CORTANTE                | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Teoría elemental</li><li>2 Elementos de unión</li><li>3 Cálculo de pasadores</li></ol>  |
| 07 FLEXION PURA                    | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Hipótesis e resolución xeral</li><li>2 Flexión pura simétrica. Ley de Navier. Módulo resistente</li><li>3 Cálculo de seccións</li><li>4 Ecuación diferencial da liña elástica</li><li>5 Introducción á plasticidad na flexión pura</li></ol>  |
| 08 FLEXION SIMPLE                  | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Tensions rasantes. Fórmula de Colignon</li><li>2 Tensions Principais. Isostáticas</li><li>3 Cálculo de vigas.</li></ol>   |
| 09 FLEXION ESVIADA                 | <ol style="list-style-type: none"><li>1 Tensions normais e tanxenciais.</li><li>2 Fibra neutra</li><li>3 Análise de deformacions.</li></ol>   |



|                     |  |
|---------------------|--|
| 10 FLEXION COMPOSTA | <p>1 Tensions normais e tanxenciais. Exe neutro.</p> <p>2 Centro de presions e exe neutro</p> <p>3 Núcleo central. Concepto. Determinación</p>   |
| 11 TORSIÓN          | <p>1 Torsión simple e torsión pura</p> <p>2 Torsión de barras cilíndricas. Teoría de Coulomb.</p> <p>3 Torsión de prismas de sección transversal non circular.</p> <p>4 Consideracións de deseño en elementos sometidos a torsión.</p> |

| Planificación          |   |   |                         |              |
|------------------------|---|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias / Resultados                         | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Proba obxectiva        | A56 A57 A58 B24<br>B22 B21 B15 B11 B7<br>B5 B4 B2 | 4                                       | 144                     | 148          |
| Atención personalizada |   | 2                                       | 0                       | 2            |

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

| Metodoloxías    |                        |
|-----------------|------------------------|
| Metodoloxías    | Descrición             |
| Proba obxectiva | Exame final da materia |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodoloxías           | Descrición  |
| Proba obxectiva        | Atención directa ó alumno para o enfoque do exame final |

| Avaliación      |   |  |               |
|-----------------|---|--|---------------|
| Metodoloxías    | Competencias / Resultados                         | Descrición   | Cualificación |
| Proba obxectiva | A56 A57 A58 B24<br>B22 B21 B15 B11 B7<br>B5 B4 B2 | <p>PROBAS PARCIAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas</li> <li>- Dominio dos coñecementos teóricos</li> <li>- Estructuración de contidos</li> <li>- Formulación, claridade e precisión</li> <li>- Dominio da operativa da materia</li> </ul> | 100           |

| Observacións avaliación   |
|---|
| <p>Proba escrita ou exame sobre o contido da asignatura.</p> <p>Para a realización do e exame, os materiais permitidos serán unicamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DNI ou outra identificación</li> <li>- Material de escritura e debuxo</li> <li>- Calculadora</li> <li>- Unha folla resumen de fórmulas</li> <li>- Prohíbense expresamente os teléfonos móbiles</li> </ul> |

| Fontes de información |  |
|-----------------------|--|
| Bibliografía básica   |  |



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Bibliografía complementaria</b> | 1 BEDFORD, A.; LIECHTI, K. M. Mecánica de materiales. Prentice-Hall Inc. Pearson Educación de Colombia Ltda. Bogotá, 2002. 2 BYARS, E. F.; SNYDER, R. D. Mecánica de cuerpos deformables. Representación y Servicios de Ingeniería S.A. México, 1978. 3ª edición. 3 GERE, J. M. Timoshenko. Resistencia de materiales. Thomson. Madrid, 2002. 5ª edición. 4 GONZÁLEZ TABOADA, J.A. Tensiones y deformaciones en materiales elásticos. Universidad de Santiago de Compostela, 1989. 5 ORTIZ BERROCAL, L. Elasticidad. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, 1985. 6 HIBBELER, R. C. Mecánica de materiales. Prentice Hall Hispanoamericana S.A. México, 1998. 3ª edición. 7 ORTIZ BERROCAL, L. Resistencia de materiales. McGraw-Hill. Madrid, 2002. 2ª edición (1ª edición de 1980). 8 POPOV, E. P.; BALAN, T. A. Mecánica de sólidos. Pearson Educación. México, 2000. 2ª edición. |
|------------------------------------|--|

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas I/670G01001  
Física Aplicada I/670G01002

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Matemáticas II/670G01006  
Construcción I/670G01009

### Materias que continúan o temario

Estruturas II/670G01025  
Estruturas III/670G01034

### Observacións

Previamente recomendase un repaso de a materia do curso anterior, como é: - xeometría de masas - resolución de estruturas articuladas - diagramas de esforzos de vigas e pórticos. Aparte dos apuntes de clase o alumno debe consultar a bibliografía e material recomendado para cada parte da materia.

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente de acordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías