



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                             |                    |                   |           |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                             |                    |                   | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | RESISTENCIA MATERIAIS II                                                                                                                                                                                                    |                    | Código            | 730G03027 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                                                                                                  |                    |                   |           |
| Descritores           |                                                                                                                                                                                                                             |                    |                   |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                     | Curso              | Tipo              | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                             | Terceiro           | Obrigatoria       | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                              |                    |                   |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                  |                    |                   |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                             |                    |                   |           |
| Departamento          | Enxeñaría Naval e Industrial                                                                                                                                                                                                |                    |                   |           |
| Coordinación          | Loureiro Montero, Alfonso                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | a.loureiro@udc.es |           |
| Profesorado           | Loureiro Montero, Alfonso                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico | a.loureiro@udc.es |           |
| Web                   | https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/home                                                                                                                                                                    |                    |                   |           |
| Descrición xeral      | Análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas. Determinación de esforzos e deformacións. Método enerxéticos de análise para estruturas hiperestáticas. Análise matricial de celosías e pórticos. Líneas de influencia. |                    |                   |           |

| Competencias do título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                 | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| A23                    | TEM4 - Coñecementos e capacidades para aplicar os fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais.                                                                                                                                                                                                                |
| B2                     | CB02 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo                                                                                |
| B3                     | CB03 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitiren xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                                                                                               |
| B5                     | CB05 - Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprenderen estudos posteriores cun alto grao de autonomía                                                                                                                                                                                                         |
| B6                     | B3 - Ser capaz de concibir, deseñar ou poñer en práctica e adoptar un proceso substancial de investigación con rigor científico para resolver calquera problema formulado, así como de comunicar as súas conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a un público tanto especializados como leigo dun xeito claro e sen ambigüidades |
| B7                     | B5 - Ser capaz de realizar unha análise crítica, avaliación e síntese de ideas novas e complexas                                                                                                                                                                                                                                                           |
| B9                     | B8 - Adquirir unha formación metodolóxica que garanta o desenvolvemento de proxectos de investigación (de carácter cuantitativo e/ou cualitativo) cunha finalidade estratéxica e que contribúan a situarnos na vangarda do coñecemento                                                                                                                     |
| C1                     | C3 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.                                                                                                                                                                       |
| C2                     | C4 - Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.                                                                                                |
| C3                     | C5 - Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.                                                                                                                                                                                                                                              |
| C4                     | C6 - Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                                                                                                                                                                                                     |
| C5                     | C7 - Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| C6                     | C8 - Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                                                                                                                                                                                                         |

| Resultados da aprendizaxe |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias do título |



|                                                                                                                                          |     |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|----|
| Coñecer e poseer aa capacidade para aplicar oos fundamentos da elasticidade e resistencia de materiais ao comportamento de sólidos reais | A23 | B2 | C1 |
|                                                                                                                                          |     | B3 | C2 |
|                                                                                                                                          |     | B5 | C3 |
|                                                                                                                                          |     | B6 | C4 |
|                                                                                                                                          |     | B7 | C5 |
|                                                                                                                                          |     | B9 | C6 |

| Contidos                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                  | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha de Memoria de Verificación | <p>Análise de estruturas isostáticas e hiperestáticas.</p> <p>Análise de esforzos internos en elementos estruturales.</p> <p>Análise de tensións, deformacións, desprazamentos e xiros.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tema 1: DETERMINACIÓN ESTÁTICA DE ESTRUCTURAS                                                          | <p>1.1. - Introducción.</p> <p>1.2. - Reaccións e tipos de apoios.</p> <p>1.3. - Condicións de construción.</p> <p>1.4. - Estabilidade e grao de determinación externo. Exemplos.</p> <p>1.5. - Estabilidade e grao de determinación global. Exemplos.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tema 2: ECUACIÓNS DIFERENCIAIS DO COMPORTAMENTO DE PEZAS PRISMÁTICAS                                   | <p>2.1. - Ecuacións de comportamento axil.</p> <p>2.2. - Ecuacións de comportamento a flexión.</p> <p>2.3. - Ecuacións de comportamento a cortante.</p> <p>2.4. - Ecuacións de comportamento a torsión.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tema 3: ANÁLISE DE CERCHAS ISOSTÁTICAS                                                                 | <p>3.1. - Introducción.</p> <p>3.2. - Clasificación de cerchas.</p> <p>3.3. - Método dos nós, exemplos.</p> <p>3.4. - Método das seccións, exemplos.</p> <p>3.5. - Métodos mixtos, exemplos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tema 4: TEOREMAS ENERXÉTICOS                                                                           | <p>4.1. - Traballos de forzas exteriores.</p> <p>4.2. - Traballos virtuais internos de deformación.</p> <p>4.3. - Enerxías de deformación a a súa variación.</p> <p>4.4. - Método dos desplazamentos e das forzas virtuais.</p> <p>4.5. - Exemplos de cálculo de flexibilidades en estruturas.</p> <p>4.6. - Principio estacionario da enerxía.</p> <p>4.7. - Teoremas de Castigliano. Equivalencia con traballos virtuais.</p> <p>4.7. - Teoremas de reciprocidade.</p> <p>4.8. - Efectos térmicos.</p> |
| Tema 5: APLICACIÓN DE TRABALLOS VIRTUAIS PARA O CÁLCULO DE ESTRUCTURAS HIPERESTÁTICAS                  | <p>5.1. - Método de compatibilidade de desplazamentos.</p> <p>5.2. - Aplicación a celosías hiperestáticas, Exemplos.</p> <p>5.3. - Aplicación a vigas e pórticos hiperestáticos, Exemplos.</p> <p>5.4. - Efectos térmicos, Exemplos.</p> <p>5.5. - Corrimientos en apoios, Exemplos.</p>                                                                                                                                                                                                                 |

| Planificación         |                                         |                   |                                           |              |
|-----------------------|-----------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias                            | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral      | A23 B2 B3 B5 B7 B9<br>C1 C2 C3 C4 C5 C6 | 24                | 45                                        | 69           |
| Solución de problemas | B6 B7 B9 C1 C2 C3<br>C4 C5 C6           | 10                | 12                                        | 22           |



|                                                                                                                          |                                               |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----|----|----|
| Prácticas a través de TIC                                                                                                | A23 B2 B3 B5 B7 B9<br>C1 C2 C3 C4 C5 C6       | 10 | 12 | 22 |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A23 B2 B3 B5 B6 B7<br>B9 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 | 10 | 15 | 25 |
| Proba mixta                                                                                                              | A23 B2 B3 B5 B6 B7<br>B9 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 | 4  | 6  | 10 |
| 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                                                                                                                                                            |
| Sesión maxistral          | O profesor establecerá as liñas xerais a seguir polos alumnos, e dará orientacións precisas do traballo a desenrollar.                                                |
| Solución de problemas     | O alumno terá que resolver os unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos a estudar.                                                                    |
| Prácticas a través de TIC | O alumno terá que resolver unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos estudados, mediante o uso de programas informáticos.                             |
| Traballos tutelados       | O alumno terá que resolver unha serie de casos prácticos de aplicación dos conceptos estudados mediante o uso de programas informáticos e outras técnicas de análise. |
| Proba mixta               | Proba escrita utilizada para a avaliación do aprendizaxe                                                                                                              |

| Atención personalizada                                                                        |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                                                  | Descrición                                                                                                                                 |
| Prácticas a través de TIC<br>Sesión maxistral<br>Solución de problemas<br>Traballos tutelados | Sesións periódicas de orientación, seguimento e control da materia.<br>Elaboración de materiais de traballo e avaliación individualizados. |

| Avaliación                |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |               |
|---------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías              | Competencias                                  | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Cualificación |
| Prácticas a través de TIC | A23 B2 B3 B5 B7 B9<br>C1 C2 C3 C4 C5 C6       | Os problemas resoltos de xeito individual ou colectivo na clase, avaliaránse en función do traballo realizado polo alumno. Serán levados a cabo nas horas asignadas para tal fin, e o profesor asignará unha nota según o grao de coñecemento e aprendizaxe que mostre o alumno. Ademais, valorarase a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico, como formal. | 10            |
| Proba mixta               | A23 B2 B3 B5 B6 B7<br>B9 C1 C2 C3 C4 C5<br>C6 | Esta proba consiste nun exame onde o alumno resolverá os problemas plantexados polo profesor.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50            |
| Solución de problemas     | B6 B7 B9 C1 C2 C3<br>C4 C5 C6                 | Os problemas resoltos de xeito individual ou colectivo na clase, avaliaránse en función do traballo realizado polo alumno. Serán levados a cabo nas horas asignadas para tal fin, e o profesor asignará unha nota según o grao de coñecemento e aprendizaxe que mostre o alumno. Ademais, valorarase a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico, como formal. | 10            |



(\*)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 dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías