



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                   |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                   | 2020/21   |
| Asignatura (*)        | Enxeñaría de Estruturas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    | Código            | 730497214 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Enxeñaría Industrial (plan 2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                   |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |                   |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Curso              | Tipo              | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Primeiro           | Optativa          | 4.5       |
| Idioma                | Castelán                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                   |           |
| 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 |           |
|                       | Reinosa Prado, Jose Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    | j.reinosa@udc.es  |           |
| Web                   | http://https://sites.google.com/site/structuralanalysislab/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |                   |           |
| Descrición xeral      | Nesta materia perséguese adquirir as competencias específicas básicas necesarias para o deseño e análise de diferentes tipos de estruturas, baseadas en distintas técnicas de análise estrutural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |                   |           |
| Plan de continxencia  | <div>1. Modificacións nos contidos</div> <div>Os contidos non se modifican</div> <div>2. Metodoloxías</div> <div>*Metodoloxías docentes que se manteñen</div> <div>- Sesión maxistral.</div> <div>- Solución de problemas.</div> <div>- Traballos tutelados (computa na avaliación).</div> <div>- Proba mixta (computa na avaliación).</div> <div>- Asistencia personalizada.</div> <div>*Metodoloxías docentes que se modifican</div> <div>Non se modifica ningunha metodoloxía</div> <div>3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado</div> <div>A atención ao alumnado facerase a través do correo electrónico, Moodle e Teams.</div> <div>4. Modificacións na avaliación</div> <div>*Observacións de avaliación:</div> <div>Mantéñense os criterios de avaliación.</div> <div>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</div> <div>Non hai modificacións da bibliografía.</div> |                    |                   |           |

## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A19    | EI3 - Coñecementos e capacidades para o cálculo e deseño de estruturas.                                                                                                                                                                                                                            |
| B1     | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.                                                                                                                 |
| B2     | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                   |
| B3     | CB8 - Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B6  | G1 - Ter coñecementos adecuados dos aspectos científicos e tecnolóxicos na Enxeñería Industrial.                                                                                                                                                                            |
| B7  | G2 - Proxectar, calcular e deseñar produtos, procesos, instalacións e plantas.                                                                                                                                                                                              |
| B13 | G8 - Aplicar os coñecementos adquiridos e resolver problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos e multidisciplinares.                                                                                                                    |
| B14 | G9 - Ser capaz de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos. |
| B17 | G12 - Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Industrial.                                                                                                                                         |
| C1  | ABET (a) - An ability to apply knowledge of mathematics, science, and engineering.                                                                                                                                                                                          |
| C2  | ABET (b) - An ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.                                                                                                                                                                          |
| C3  | ABET (c) - An ability to design a system, component, or process to meet desired needs within realistic constraints such as economic, environmental, social, political, ethical, health and safety, manufacturability, and sustainability.                                   |
| C5  | ABET (e) - An ability to identify, formulate, and solve engineering problems.                                                                                                                                                                                               |
| C6  | ABET (f) - An understanding of professional and ethical responsibility.                                                                                                                                                                                                     |
| C8  | ABET (h) - The broad education necessary to understand the impact of engineering solutions in a global, economic, environmental, and societal context.                                                                                                                      |
| C11 | ABET (k) - An ability to use the techniques, skills, and modern engineering tools necessary for engineering practice.                                                                                                                                                       |

| Resultados da aprendizaxe                                                   |  |                        |                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe                                                   |  | Competencias do título |                                                                                      |
| Coñecementos teóricos e prácticos aplicados na análise estrutural.          |  | AP19                   | BP1 CP1<br>BP2 CP2<br>BP3 CP3<br>BP6 CP5<br>BP7 CP6<br>BP13 CP8<br>BP14 CP11<br>BP17 |
| Coñecementos e capacidades para o cálculo e deseño de estruturas metálicas. |  | AP19                   | BP1 CP1<br>BP2 CP2<br>BP3 CP3<br>BP6 CP5<br>BP7 CP6<br>BP13 CP8<br>BP14 CP11<br>BP17 |

| Contidos                                                                                                        |                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Temas                                                                                                           | Subtemas                                                                                |
| Tema 0. Os bloques ou temas seguintes desenvolven os contidos establecidos na ficha da Memoria de Verificación. | Conceptos básicos de análise estrutural. Introducción á análise de estruturas metálicas |
| Tema 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE ANÁLISE ESTRUCTURAL                                                                | Esforzos, tensións e deformacións en elementos estruturais.                             |
| Tema 2. INTRODUCCIÓN Á ANÁLISE DE ESTRUCTURAS METÁLICAS                                                         | Normativa. Accións. Estados límite último e de servizo.                                 |

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



| Metodoloxías / probas     | Competencias                                               | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Sesión maxistral          | A19 B1 B2 B3 B13<br>B14 B17 B7 B6 C1<br>C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 6.5               | 15                                        | 21.5         |
| Solución de problemas     | A19 B1 B2 B3 B13<br>B14 B17 B7 B6 C1<br>C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 8.5               | 20                                        | 28.5         |
| Traballos tutelados       | A19 B1 B2 B3 B13<br>B14 B17 B7 B6 C1<br>C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 4.5               | 26                                        | 30.5         |
| Prácticas a través de TIC | A19 B2 B3 B6 C1 C5<br>C11                                  | 6                 | 10                                        | 16           |
| Proba mixta               | A19 B1 B2 B3 B13<br>B14 B17 B7 B6 C1<br>C2 C3 C5 C6 C8 C11 | 4                 | 10                                        | 14           |
| 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          | Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais, que ten como finalidade transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe na o ámbito da análise de estruturas                                                     |
| Solución de problemas     | Metodoloxía que permite a realización de actividades de carácter práctico, en pizarra ou con ordenador, tales como modelización e análise de estruturas.                                                                        |
| Traballos tutelados       | Metodoloxía deseñada para promover a aprendizaxe autónoma dos estudantes, resolvendo un problema que involucre os contidos da materia e as competencias específicas traballadas na mesma, realizado baixo a tutela do profesor. |
| 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.                                                                                        |
| Proba mixta               | Proba escrita utilizada para a avaliación do aprendizaxe                                                                                                                                                                        |

| Atención personalizada |                                                                                                                              |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                   |
| Traballos tutelados    | A elaboración dos traballos tutelados levarase a cabo co apoio do profesor, que guiará ao alumno e aclarará as súas dúbidas. |

| Avaliación   |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                |               |
|--------------|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías | Competencias                                               | Descrición                                                                                                                                                                                                                                     | Cualificación |
| Proba mixta  | A19 B1 B2 B3 B13<br>B14 B17 B7 B6 C1<br>C2 C3 C5 C6 C8 C11 | Esta proba consiste nun exame onde o alumno resolverá os problemas plantexados polo profesor.<br><br>É preciso acadar unha nota igual ou superior a 3 puntos sobre 7 nesta proba mixta para poder sumar a nota obtida nos traballos tutelados. | 70            |



|                     |                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |    |
|---------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Traballos tutelados | A19 B1 B2 B3 B13<br>B14 B17 B7 B6 C1<br>C2 C3 C5 C6 C8 C11 | <p>Os traballos tutelados resoltos de xeito individual ou colectivo, avaliaráanse en función do traballo realizado polo alumno. O profesor asignará unha nota segundo o grao de coñecemento e aprendizaxe que mostre o alumno. Valorarase a calidade dos traballos entregados, tanto no seu aspecto técnico, como formal.</p> <p>A nota obtida nos traballos tutelados sumarase á obtida na proba mixta, sempre e cando o/a alumno/a acade nesta proba mixta unha nota igual ou superior a 3 puntos sobre 7.</p> <p>Para poder presentar os traballos tutelados será preciso asistir ás clases, salvo causa debidamente xustificada, con unha asistencia igual ou superior a o 80%.</p> <p>A nota dos traballos tutelados conservarase para a convocatoria de xullo correspondente á segunda oportunidade. Aqueles alumnos que non entregaran os traballos tutelados na primeira oportunidade non terán oportunidade de facelo na segunda, e polo tanto a nota final estará constituída únicamente pola nota da proba mixta.</p> | 30 |
|---------------------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|

## Observacións avaliación

Os traballos tutelados resoltos de xeito individual ou colectivo, avaliaráanse en función do traballo realizado polo alumno. 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. A nota obtida nos traballos tutelados sumarase á obtida na proba mixta, sempre e cando o/a alumno/a acade nesta proba mixta unha nota igual ou superior a 3 puntos sobre 7.

Para poder presentar os traballos tutelados será preciso asistir ás clases, salvo causa debidamente xustificada, con unha asistencia igual ou superior a o 80%. A nota dos traballos tutelados conservase para a convocatoria de xullo correspondente á segunda oportunidade. Aqueles alumnos que non entregaran os traballos tutelados na primeira oportunidade non terán oportunidade de facelo na segunda, e polo tanto a nota final estará constituída únicamente pola nota da proba mixta.

## Fontes de información

- |                                    |                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (). Apuntes de la asignatura.</li> <li>- (). Instrucción de Acero Estructural EAE. Ministerio de Fomento</li> <li>- (). Documento Básico SE-AE.</li> <li>- (). EC3.</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                         |

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

Simulación de Sistemas Mecánicos e Estruturais/730497224

## Observacións

