



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Teoría de estruturas e construcións industriais

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Teoría de estruturas e construcións industriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |       |              |
| Código                | V12G380V01603                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Mecánica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | OB     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Coordinador/a         | Caamaño Martínez, José Carlos<br>Cabaleiro Núñez, Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |              |
| Profesorado           | Caamaño Martínez, José Carlos<br>Cabaleiro Núñez, Manuel<br>Conde Carnero, Borja<br>de la Puente Crespo, Francisco Javier<br>Pereira Conde, Manuel<br>Riveiro Rodríguez, Belén                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
| Correo-e              | jccaam@uvigo.es<br>mcabaleiro@uvigo.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |              |
| Descrición xeral      | Nesta materia estudase o comportamento de estruturas e entramados de nudos tanto articulados como ríxidos, determinando as accións ás que están sometidas segundo a normativa, os esforzos, as tensións e as deformacións. Trátase de adquirir capacidade para converter unha estrutura real nun modelo para a súa análise, e viceversa. Identifícanse as tipoloxías estruturais máis importantes utilizadas nas construcións en xeral, e nas industriais en particular. |        |       |              |

## Competencias

|        |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código |                                                                                                                                                                                                                                                          |
| B3     | CG3 Coñecemento en materias básicas e tecnolóxicas que os capacite para a aprendizaxe de novos métodos e teorías, e os dote de versatilidade para adaptarse a novas situacións.                                                                          |
| B4     | CG4 Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, creatividade, razoamento crítico e capacidade para comunicar e transmitir coñecementos, habilidades e destrezas no campo da enxeñaría industrial na especialidade de Mecánica. |
| B5     | CG5 Coñecementos para a realización de medicións, cálculos, valoracións, taxacións, peritaxes, estudos, informes, planes de labores e outros traballos análogos.                                                                                         |
| B6     | CG6 Capacidade para o manexo de especificacións, regulamentos e normas de obrigado cumprimento.                                                                                                                                                          |
| B11    | CG11 Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria no exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico Industrial.                                                                                                               |
| C23    | CE23 Coñecementos e capacidade para o cálculo e deseño de estruturas e construcións industriais.                                                                                                                                                         |
| D2     | CT2 Resolución de problemas.                                                                                                                                                                                                                             |
| D5     | CT5 Xestión da información.                                                                                                                                                                                                                              |
| D8     | CT8 Toma de decisións.                                                                                                                                                                                                                                   |
| D9     | CT9 Aplicar coñecementos.                                                                                                                                                                                                                                |
| D10    | CT10 Aprendizaxe e traballo autónomos.                                                                                                                                                                                                                   |
| D17    | CT17 Traballo en equipo.                                                                                                                                                                                                                                 |

## Resultados de aprendizaxe

|                                 |                                       |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos na materia | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------|---------------------------------------|

|                                                                                                                                                                            |     |     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-----|
| Coñecer os requisitos que deben reunir as estruturas para cumprir as súas funcións, tendo en conta as accións actuantes, os criterios de seguridade e as bases de cálculo. | B3  | C23 | D2  |
| Adquirir capacidade para converter unha estrutura real nun modelo para o seu análise, e viceversa.                                                                         | B4  |     | D5  |
| Identificar as tipoloxías e elementos máis importantes que se utilizan nas estruturas e construcións industriais.                                                          | B5  |     | D8  |
|                                                                                                                                                                            | B6  |     | D9  |
| Coñecer as condicións que rexen o comportamento das estruturas, nas súas diferentes tipoloxías.                                                                            | B11 |     | D10 |
| Capacidade para determinar as leis de esforzos, as tensións e as deformacións nos elementos das estruturas.                                                                |     |     | D17 |

| Contidos                                          |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                              |                                                                                                                                                                                                        |
| Introducción                                      | Principios xerais<br>Tipoloxías estruturais<br>Tipos de análise estrutural                                                                                                                             |
| Accions                                           | Clasificación<br>Determinación de accións sobre estruturas según normativa: gravitatorias, climáticas, térmicas e reolóxicas. Permanentes, variables, accidentais, empuxes, tráfico, depósitos e silos |
| Seguridade estrutural                             | Métodos de introducción da seguridade<br>Estados límite últimos<br>Estados límite de servizo<br>Coeficientes de seguridade<br>Combinación de accións                                                   |
| Tipoloxías estruturais e construcións industriais | Descrición das principais tipoloxías estruturais e elementos construtivos empregados                                                                                                                   |
| Estruturas reticulares de nudos articulados       | Grado de hiperestaticidade. Criticidade.<br>Sistemas isostáticos. Métodos de cálculo<br>Sistemas hiperestáticos. Métodos de cálculo                                                                    |
| Estructuras reticulares de nudos ríxidos          | Definicións<br>Orden de translacionalidade<br>Método de Cross<br>- Estado fundamental<br>- Estados paramétricos<br>- Estado real                                                                       |
| Cálculo matricial de estruturas                   | Definicións<br>Matriz de rixidez. Coordenadas locais e globais.<br>Ensamblaxe da matriz de rixidez<br>Cálculo matricial de estruturas                                                                  |
| Cálculo estrutural mediante elementos finitos     | Introdución ó método<br>Formulación<br>Preproceso. Cálculo. Postproceso                                                                                                                                |

| Planificación                         |               |                    |              |
|---------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
|                                       | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
| Lección maxistral                     | 32.5          | 49                 | 81.5         |
| Traballo tutelado                     | 0             | 18.5               | 18.5         |
| Prácticas de laboratorio              | 18            | 29                 | 47           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | 3             | 0                  | 3            |

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

| Metodoloxía docente      |                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Descrición                                                                                                                                                    |
| Lección maxistral        | Exposición dos contidos da materia, con apoio de pizarra e canón de vídeo                                                                                     |
| Traballo tutelado        | Poxecto de cálculo dunha estrutura                                                                                                                            |
| Prácticas de laboratorio | Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia de estudo |

| Atención personalizada   |            |
|--------------------------|------------|
| Metodoloxías             | Descrición |
| Lección maxistral        |            |
| Prácticas de laboratorio |            |
| Traballo tutelado        |            |

| <b>Avaliación</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |               |                                       |     |                                    |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|-----|------------------------------------|
|                                       | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |     |                                    |
| Traballo tutelado                     | Aos alumnos que teñan unha nota en exame maior ou igual ao 40% da cualificación máxima posible no mesmo, sumaráselles a nota obtida no traballo. Os traballos puntuaranse en función da súa calidade sobre unha nota máxima de 1 punto sobre 10.                                                                                                                                                                          | 10            | B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B11           | C23 | D2<br>D5<br>D8<br>D9<br>D10        |
| Prácticas de laboratorio              | Aos alumnos que obteñan alomenos 4'5 puntos sobre 10 na nota do exame, sumaranse 0'5 puntos adicionais se asistiron e participaron en todas as prácticas, e entregaron a documentación que se lles solicitou no seu caso nas mesmas. Adicionalmente, aos alumnos que cumpran os requisitos anteriores E QUE ADEMAIS ENTREGUEN TODOS OS PROBLEMAS PROPOSTOS PARA RESOLVER NA CASA, SUMARÁNSELLES OUTROS 0'5 PUNTOS Á NOTA. | 10            | B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B11           | C23 | D2<br>D5<br>D8<br>D9<br>D10<br>D17 |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Exame escrito nas datas establecidas polo centro.<br>O exame poderá estar dividido en partes de TEORÍA-NORMA e PROBLEMAS, así coma en bloques segundo o temario impartido. Poderá esixirse unha nota mínima en cada bloque ou parte do exame para calcular a nota media.<br>Ponderación mínima do exame sobre a nota final:                                                                                               | 80            | B3<br>B4<br>B5<br>B6<br>B11           | C23 | D2<br>D5<br>D8<br>D9<br>D10        |

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

#### **Alumnos que renuncien oficialmente á avaliación continua**

- Neste caso, a nota obtida no exame representará o 100% da cualificación.

#### **Prácticas de laboratorio**

- A parte presencial correspondente a cada práctica se realiza nunha data concreta, polo que non é posible recuperar as faltas de asistencia.
- Excusaranse puntual e excepcionalmente aquelas prácticas non realizadas nas que o alumno presente un xustificante oficial (médico, xulgado,...) debido a razóns inevitables de forza maior.

#### **Resolución de problemas, traballos e exercicios de forma autónoma**

- Os formatos de presentación e a portada cos datos a incluír en cada entrega estarán disponibles na plataforma FAITIC/TEMA.
- Cada exercicio comezará páxina.
- Cada boletín será entregado coa portada normalizada con tódolos datos cubertos (número de boletín, nome do alumno, profesor de prácticas, grupo de prácticas).
- Non se permitirá a entrega de boletíns fora de prazo.
- Só se permitirá o grapado de follas para a copia en papel dos boletíns.

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

Ministerio de Vivienda, **Código Técnico de la edificación**, [www.codigotecnico.org](http://www.codigotecnico.org),

Timoshenko & Young, **Teoría de las estructuras**,

#### **Bibliografía Complementaria**

Rodríguez Borlado, **Prontuario de estructuras metálicas**, CÉDEX,

Hibbeler, R., **Análisis estructural**, Prentice-Hall,

Calviño, X., **Apuntes sobre el método de Cross**,

Argüelles, R., **Cálculo de estructuras**,

### **Recomendacións**

#### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

Resistencia de materiais/V12G380V01402

**Outros comentarios**

Requisitos: Para matricularse nesta materia é necesario ter superado ou ben estar matriculado de todas as materias dos cursos inferiores ao curso no que está emprazada esta materia.

---