



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Deseño e Cálculo de Estruturas

|                       |                                                                                        |        |       |              |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Deseño e Cálculo de Estruturas                                                         |        |       |              |
| Código                | V04M141V01211                                                                          |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Enxeñaría Industrial                                           |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                          | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3                                                                                      | OB     | 1     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán                                                                               |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción                               |        |       |              |
| Coordinador/a         | Badaoui Fernández, Aida                                                                |        |       |              |
| Profesorado           | Badaoui Fernández, Aida                                                                |        |       |              |
| Correo-e              | aida@uvigo.es                                                                          |        |       |              |
| Web                   |                                                                                        |        |       |              |
| Descrición xeral      | Deseño e cálculo de diferentes tipoloxías estruturais ante distintos tipos de accións. |        |       |              |

## Competencias

| Código |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A2     | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                             |
| A4     | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións, e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan, a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.                                                                                          |
| A5     | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.                                                                                                                      |
| C1     | CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.                                                                                                                                                                                                        |
| C7     | CET7. Aplicar los conocimientos adquiridos y resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplos y multidisciplinares.                                                                                                                                 |
| C8     | CET8. Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. |
| C10    | CET10. Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.                                                                                                                                                                       |
| C11    | CET11. Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Industrial.                                                                                                                                              |
| C30    | CIPC3. Conocimientos y capacidades para el cálculo y diseño de estructuras.                                                                                                                                                                                                              |
| D3     | ABET-c. A capacidade para proxectar un sistema, compoñente ou proceso para atender ás necesidades deseadas dentro das restricións realistas, como económica, ambiental, social, política, ética, de saúde e seguridade, fabricación e sostibilidade .                                    |
| D9     | ABET-i. Un recoñecemento da necesidade e a capacidade de involucrase na aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                                    |

## Resultados de aprendizaxe

| Resultados previstos na materia                                                                                                  | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                        |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|----------|
| Coñecemento e capacidade de aplicación de diversos métodos de cálculo de estruturas                                              | A2                                    | C1<br>C7<br>C30        | D3       |
| Coñecemento das diferentes tipoloxías estruturais e capacidade para elixir a máis adecuada para diferentes problemas estruturais | A2<br>A5                              | C1<br>C8<br>C10<br>C30 | D3<br>D9 |

**Contidos**

| Tema                                      |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Introdución                               | Definición de estrutura<br>Recordatorio de tipos de accións<br>Resistencia e rixidez<br>Tipos de estruturas<br>Fases do proceso de deseño e construción de estruturas                                          |
| O deseño de estruturas                    | Obxectivo<br>Etapas<br>Deseño optimizado: Análise e síntese<br>Método dos estados límite<br>Análises con modelos                                                                                               |
| Conceptos básicos de teoría de estruturas | Obxecto<br>Tipos de problemas<br>Ecuacións de equilibrio e compatibilidade. Lei de comportamento.<br>Estabilidade. Tipos<br>Métodos de análises<br>Hipóteses                                                   |
| Cargas móbiles                            | Liñas de influencia en estruturas isostáticas e hiperestáticas                                                                                                                                                 |
| Estruturas de nós articulados             | Diagramas de efectos máximos<br>Xeneralidades:<br>Cálculo de esforzos en estruturas *isostáticas<br>Cálculo de desprazamentos<br>Estruturas *hiperestáticas                                                    |
| Estruturas de nós ríxidos                 | Análise de estruturas *isostáticas e *hiperestáticas. Métodos de deformacións compatibles, traballo mínimo, pendente-desviación, distribución de momentos.<br>*Simplificacións por *simetrías e *antisimetrías |
| Introdución ao cálculo matricial          | Matriz de rixidez elemental<br>Matriz de rixidez de estrutura<br>Cálculo de desprazamentos<br>Cálculo de reaccións<br>Cálculo de esforzos                                                                      |

**Planificación**

|                                         | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|-----------------------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Resolución de problemas                 | 6             | 12                 | 18           |
| Estudo previo                           | 0             | 18                 | 18           |
| Prácticas de laboratorio                | 12            | 6                  | 18           |
| Lección maxistral                       | 6             | 6                  | 12           |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | 2             | 7                  | 9            |

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

**Metodoloxía docente**

|                          | Descrición                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Resolución de problemas  | Cada semana dedicarase un tempo á resolución por parte do alumno de exercicios ou problemas propostos, relacionados co contido que se estea vendo no momento.                       |
| Estudo previo            | Actividades previas ás clases de aula e/ou laboratorio.                                                                                                                             |
| Prácticas de laboratorio | Exporanse exercicios de entrega obrigatoria, cuxa finalidade é o mellor aproveitamento da clase de aula e/ou laboratorio que terá lugar con posterioridade á súa entrega.           |
| Lección maxistral        | Presentaranse os aspectos xerais da materia de forma estruturada, facendo especial énfase nos fundamentos e aspectos máis importantes ou de máis difícil comprensión para o alumno. |

**Atención personalizada**

| Metodoloxías | Descrición |
|--------------|------------|
|--------------|------------|

Resolución de problemas Tempo dedicado polo profesor a atender as necesidades e consultas do alumnado relacionadas co contido da materia. O profesorado informará o horario dispoñible a comezos de curso na plataforma Tem@. Calquera alteración no mesmo comunicárase na sección de Anuncios da plataforma.

Prácticas de laboratorio

| <b>Avaliación</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |                              |          |  |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------------------|----------|--|
|                                         | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |                              |          |  |
| Estudo previo                           | O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia solicitada no estudo ou actividade previo.<br><br>Indicarase en cada caso a maneira de levalo a cabo (de maneira individual ou en grupo) e de presentalo (forma oral ou escrita)<br><br>Puntuarase de 0 a 10. Para que se some á nota obtida no exame será necesario obter en leste unha puntuación de 4 sobre 10 ou superior.<br><br>A cualificación obtida será a mesma na 1ª e en 2ª oportunidade da convocatoria do curso. | 7             | A2<br>A4<br>A5                        | C1<br>C7<br>C10<br>C30       | D3<br>D9 |  |
| Prácticas de laboratorio                | A participación activa en todas as clases e a entrega dos informes das prácticas e os seus contidos serán valorados de acordo coas directrices dadas antes da súa realización. Será puntuado de 0 a 10. Para ser engadido á nota obtida no exame será necesario ter obtido neste unha puntuación de 4 de 10 ou superior.<br><br>A cualificación obtida será a mesma na 1ª e 2ª oportunidade da convocatoria do curso.                                                                                                           | 8             | A2<br>A4                              | C1<br>C7<br>C8<br>C11<br>C30 | D3       |  |
| Resolución de problemas e/ou exercicios | Proba para a avaliación das competencias adquiridas na materia, consistente na resolución por parte do alumno de problemas e/ou cuestións teóricas breves.<br><br>A duración da proba, así como o peso de cada cuestión, daranse a coñecer no momento de realización da mesma.                                                                                                                                                                                                                                                  | 85            | A2<br>A4                              | C1<br>C7<br>C8<br>C11<br>C30 | D3       |  |

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

Para superar a materia será necesario obter unha puntuación mínima de 5 sobre 10. O alumno que teña aprobada a renuncia á avaliación continua poderá presentarse ao exame final que terá un peso do 100% da nota. Nesta proba valoraranse as competencias do conxunto da materia.

Durante o curso 2019/2020 gardarase a cualificación obtida na parte de avaliación correspondente a Estudos/Actividades previos no curso 2018/2019 (15% da cualificación), para aqueles alumnos que así o soliciten no prazo que se fixará ao comezo de curso.

A data e os lugares de realización dos exames de todas as convocatorias fixaraos o centro antes do inicio de curso e faraos públicos.

Compromiso ético: Espérase que o alumno presente un comportamento ético adecuado. En caso de detectar un comportamento non ético (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, etc.), considerarase que o alumno non reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Nese caso, a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0).

Non se permitirá a utilización de ningún dispositivo electrónico durante as probas de avaliación, salvo autorización expresa. O feito de introducir un dispositivo electrónico non autorizado na aula de exame será considerado motivo de non superación da materia no presente curso académico e a cualificación global será de suspenso (0.0).

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

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

Hibbeler, R.C., **Análisis estructural**, 8ª,

Timoshenko; Young, **Teoría de las estructuras**, 8ª, 1985

---

**Recomendacións**

---

**Materias que continúan o temario**

---

Cimentacións, Simulación e Construcións Industriais/V04M141V01315

Estruturas Metálicas e de Formigón/V04M141V01322

---

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Construción, Urbanismo e Infraestruturas/V04M141V01120

---

**Outros comentarios**

---

A guía docente orixinal está escrita en castelán

No caso de discrepancias, prevalecerá a versión en castelán desta guía

---