



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño e Cálculo Avanzado de Estructuras

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| Materia               | Diseño e Cálculo Avanzado de Estructuras                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
| Código                | V04M141V01305                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |              |
| Titulación            | Máster Universitario en Enxeñaría Industrial                                                                                                                                                                                                                                                         |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OP     | 2     | 1c           |
| 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      | <p>Deseñaranse e calcularanse estruturas sometidas a cargas móbiles. Exporanse os modelos de sólidos placa e lámina. Farase unha introdución ao cálculo plástico, presentando os conceptos e métodos básicos de análise da teoría plástica e mostrando como usar esta teoría no deseño plástico.</p> |        |       |              |

## 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 amplios 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 involucrarse na aprendizaxe ao longo da vida.                                                                                                                                                                                   |

## Resultados de aprendizaxe

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

|                                                                                                                        |                |                                     |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------|----------|
| Formular e ser capaz de aplicar modelos para o cálculo de desprazamentos, esforzos e deformacións en placas e láminas. | A2<br>A4<br>A5 | C1<br>C7<br>C8<br>C10<br>C11<br>C30 | D3<br>D9 |
| Coñecer e ser capaz de aplicar a teoría do cálculo plástico a seccións, vigas e pórticos.                              | A2<br>A4<br>A5 | C1<br>C10<br>C11<br>C30             | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Cargas móbiles                  | Liñas de influencia en estruturas isostáticas e hiperestáticas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Introdución ao cálculo plástico | Diagramas de efectos máximos<br>Introdución e xeneralidades<br>Plasticidade en tracción-compresión<br>Plasticidade en flexión pura<br>Tensións residuais<br>Plasticidade en flexión simple<br>Plasticidade en flexión composta<br>Cálculo plástico de estruturas isostáticas e hiperestáticas<br>Zonas parcialmente plastificadas.<br>Condições para o esgotamento plástico<br>Aplicación do principio dos traballos virtuais ao cálculo plástico<br>Teoremas de mínimo e máximo.<br>Método de combinación de mecanismos |
| Placas e láminas                | Teoría de placas<br>Teoría de láminas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

## Planificación

|                          | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|--------------------------|---------------|--------------------|--------------|
| Resolución de problemas  | 8             | 16                 | 24           |
| Estudo previo            | 0             | 12                 | 12           |
| Prácticas de laboratorio | 12            | 6                  | 18           |
| Lección maxistral        | 4             | 4                  | 8            |
| Resolución de problemas  | 2             | 11                 | 13           |

\*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.<br>Prácticas de laboratorio cooperativas coas que se porán en práctica os conceptos teóricos vistos na aula. |
| 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 comunicarse na sección de Anuncios da plataforma. |

| Avaliación               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |               |                                       |                              |          |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------------------|----------|
|                          | 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. | 7.5           | A2<br>A4<br>A5                        | C1<br>C7<br>C10<br>C30       | D3<br>D9 |
| Prácticas de laboratorio | Valorarase a participación activa en todas as clases e a entrega dos informes das prácticas e o seu contido segundo as pautas dadas antes da súa realización.<br><br>Puntuarase de 0 a 10.<br><br>Para que se some á nota obtida no exame será necesario obter neste unha puntuación de 4.5 sobre 10.<br><br>A cualificación obtida será a mesma na 1ª e na 2ª oportunidade da convocatoria do curso.                                                                                                                           | 7.5           | A2<br>A4                              | C1<br>C7<br>C8<br>C11<br>C30 |          |
| Resolución de problemas  | 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.

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

Timoshenko; Young, **Teoría de las estructuras**, 2ª, Urmo,

---

## **Recomendacións**

---

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

---

Construción, Urbanismo e Infraestruturas Avanzados/V04M141V01209

---

### **Outros comentarios**

---

A guía docente orixinal está escrita en castelán.

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

---