



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Cálculo Estructural. Aplicación del Método de Elementos Finitos

|                     |   |            |       |              |
|---------------------|---|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Cálculo Estructural. Aplicación del Método de Elementos Finitos             |            |       |              |
| Código              | V04M161V01203   |            |       |              |
| Titulación          | Máster Universitario en Gestión y Tecnología de Estructuras e Instalaciones |            |       |              |
| Descriptores        | Creditos ECTS   | Seleccione | Curso | Cuatrimestre |
|                     | 4   | OP         | 1     | 2c           |
| Lengua              | Castellano  |            |       |              |
| Impartición         |   |            |       |              |
| Departamento        |   |            |       |              |
| Coordinador/a       | de la Puente Crespo, Francisco Javier                                       |            |       |              |
| Profesorado         | de la Puente Crespo, Francisco Javier<br>Ponte Suárez, José                 |            |       |              |
| Correo-e            | jdelapuerta@uvigo.es  |            |       |              |
| Web                 |   |            |       |              |
| Descripción general |   |            |       |              |

## Competencias

|        |   |
|--------|---|
| Código |   |
| A1     | Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.  |
| A3     | Que los estudiantes sean capaces 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. |
| A4     | Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones, y los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.   |
| A5     | Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.   |
| B3     | Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas  |
| B4     | Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, peritaciones, estudios, informes y otros trabajos análogos   |
| B6     | Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas   |
| B7     | Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad   |
| C2     | Dominio de los métodos de elaboración de informes y otros documentos técnicos específicos   |
| D2     | Pensamiento crítico   |
| D3     | Investigación independiente   |
| D6     | Uso de tecnologías  |
| D8     | Iniciativa  |
| D10    | Capacidad de análisis y síntesis. Organización y planificación. Gestión de la información   |
| D11    | Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica para comunicarse con personas no expertas  |

## Resultados de aprendizaje

|                                    |                                       |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Resultados previstos en la materia | Resultados de Formación y Aprendizaje |
|------------------------------------|---------------------------------------|

|  |  |
|--|--|
| Capacitación para el manejo de herramientas informáticas con programas de cálculo según el Método de Elementos Finitos | A1<br>A3<br>A4<br>A5<br>B3<br>B4<br>B6<br>B7<br>C2<br>D2<br>D3<br>D6<br>D8<br>D10<br>D11 |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| Capacidad para la interpretación y toma de decisiones a partir de los resultados de las modelizaciones | A1<br>A3<br>A4<br>A5<br>B3<br>B4<br>B6<br>B7<br>C2<br>D2<br>D3<br>D6<br>D8<br>D10<br>D11 |
|--|--|

|  |  |
|--|--|
| Capacitación para la aplicación a problemas estructurales de las técnicas de elementos finitos | A1<br>A3<br>A4<br>A5<br>B3<br>B4<br>B6<br>B7<br>C2<br>D2<br>D3<br>D6<br>D8<br>D10<br>D11 |
|--|--|

## Contenidos

|  |  |
|--|--|
| Tema   |  |
| Bloque 1: El método de los elementos finitos | 1. Fundamentos de tensiones y deformaciones en materiales elásticos.<br>2. Introducción al cálculo matricial<br>3. El método de los elementos finitos. |
| Bloque 2: Modelización de estructuras        | 4. La Modelización de Estructuras<br>5. El Mallado<br>6. Las condiciones de contorno   |
| Bloque 3: Aplicaciones                       | 7. Resolución de casos prácticos   |

## Planificación

|  | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|--|----------------|----------------------|---------------|
| Resolución de problemas                | 4              | 35                   | 39            |
| Estudio de casos                       | 6.5            | 25.5                 | 32            |
| Presentación                           | 7              | 13                   | 20            |
| Lección magistral                      | 7              | 0                    | 7             |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 1              | 1                    | 2             |

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

## Metodologías

|                         | Descripción   |
|-------------------------|---|
| Resolución de problemas | Se resuelven ejercicios cortos en clase   |
| Estudio de casos        | En el aula se resolverán casos prácticos planteados por el profesor   |
| Presentación            | El profesor expone la materia con ayuda de métodos audiovisuales  |
| Lección magistral       | Se imparte al principio del curso como recordatorio de los fundamentos necesarios para cursar la asignatura |

### Atención personalizada

| Metodologías            | Descripción  |
|-------------------------|--|
| Resolución de problemas | El profesor plantea el ejercicio en clase y los alumnos lo resuelven con la ayuda de las indicaciones personales del tutor   |
| Estudio de casos        | El profesor guía al alumno en la resolución y análisis de distintos casos prácticos y/o ejercicios, prestándole la ayuda necesaria para alcanzar los objetivos planteados. |

### Evaluación

|  | Descripción                            | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |    |    |     |
|--|--|--------------|---------------------------------------|----|----|-----|
| Estudio de casos                       | Trabajos realizados en clase           | 30           | A1                                    | B3 | C2 | D2  |
|  |  |              | A3                                    | B4 |    | D3  |
|  |  |              | A4                                    | B6 |    | D6  |
|  |  |              | A5                                    | B7 |    | D8  |
|  |  |              |                                       |    |    | D10 |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | Prueba de respuesta corta o tipo test. | 70           | A1                                    | B3 | C2 | D2  |
|  |  |              | A3                                    | B4 |    | D6  |
|  |  |              | A4                                    |    |    | D10 |
|  |  |              | A5                                    |    |    |     |
|  |  |              |                                       |    |    |     |

### Otros comentarios sobre la Evaluación

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

González Taboada, **Tensiones y deformaciones en materiales elásticos,**

Oñate, **Cálculo de estructuras por el Método de Elementos Finitos,**

Zienkiewicz, **El método de los elementos finitos,**

Saez Benito, **Cálculo Matricial de estructuras,**

### Recomendaciones