



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos

Materia	Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos			
Código	V04M093V01102			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo Yáñez Alfonso, Pablo			
Correo-e	pabloizquierdob@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Estudo da técnica dos elementos finitos aplicada a comportamentos plásticos e non-lineais, tales como a resistencia a fatiga, roturas, ensaios de impacto, réxime transitorio, etc., mediante manexo de software FEM (ou MEF)			

## Competencias

Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
B3	Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y metodoloxías en el ámbito de la mecatrónica
B5	Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
B6	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería
B8	Capacidad para aplicar los métodos y principios de la calidad
B9	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
B11	Trabajo en equipo
C1	CE1 Capacidad para comprender los componentes y el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos
C5	CE5 Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico
C7	CE7 Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
<input type="checkbox"/> Comprensión das principais causas de non linealidad, aplicación a casos de mecánica, micromecánica, electrónica.	B3 B5 B9
<input type="checkbox"/> Coñecemento da metodoloxía de cálculo do MEF, aplicado aos casos de non linealidad	B11 C1 C5 C7
<input type="checkbox"/> Destreza en técnicas de importación de xeometría e mallado mediante programas de cálculo.	B1 B6
<input type="checkbox"/> Destreza na resolución de problemas non lineais mediante software de simulación.	B8 C5

## Contidos

## Tema

1. Bases para a análise plástica:	a. Causas de non linealidade, aplicación a casos de mecánica, micromecánica e electrónica. b. Propiedades non lineais de materiais. c. Características do réxime transitorio en ensaios térmicos.
2. Metodoloxía de cálculo MEF:	a. Tipos de elementos de mallado. b. Formulación de matrices de elementos plásticos. c. Métodos de solución. d. Estimación do erro.
3. Bases para programas de aplicación:	a. Importación de xeometría, bases de datos de electrónica. b. Tipos de mallado, e malla adaptativa aplicada a placas electrónicas (contros de malla e transicións).
4. Exemplos de aplicación:	a. Cálculo de non linealidades debidas á xeometría (grandes deformacións e desprazamentos). b. Non linealidade polo material: *plasticidad e hiperelasticidad. c. Non linealidade debido ao contacto, aplicación á micromecánica. d. Non linealidade debida ao nacemento e morte de elementos. e. Ensaos térmicos, estudo de réxime transitorio, aplicación a compoñentes electrónicos.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	5	1	6
Prácticas en aulas de informática	16	50	66
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	3	0	3

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais
Prácticas en aulas de informática	Resolución de casos non lineais mediante software FEM

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Os alumnos contasen con tutorías personalizadas para resolver as dúbidas que aparezan na aprendizaxe do software para a resolución de problemas non lineais.

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas en aulas de informática	Realización de actividades co profesorado	0	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Proporase un caso práctico que recolla as bases do aprendido durante as xornadas de prácticas, ademais de valorar as actividades realizadas durante as prácticas.	100	B1 C1 B3 C5 B5 C7 B6 B8 B9 B11

## Outros comentarios sobre a Avaliación

## Bibliografía. Fontes de información

Drábek, Pavel, **Methods of nonlinear analysis : applications to differential equations**, 2007,  
Reddy, J. N, **An Introduction to nonlinear finite element analysis**, 2006,

## Recomendacións

**Materias que se recomienda cursar simultaneamente**

---

Técnicas Especiais de Mallado/V04M093V01114

---

**Materias que se recomienda ter cursado previamente**

---

Análise Elástica polo Método dos Elementos Finitos/V04M093V01101

Deseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

---