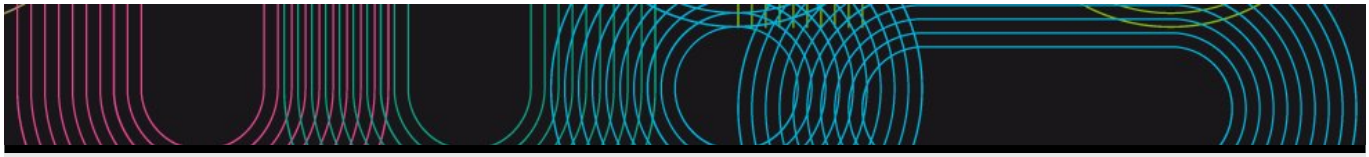

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos				
Materia	Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos			
Código	V04M093V01102			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Enxeñaría mecánica, máquinas e motores térmicos e fluídos			
Coordinador/a	Yáñez Alfonso, Pablo			
Profesorado	Yáñez Alfonso, Pablo			
Correo-e	pyanez@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	(*)Estudio de la técnica de los elementos finitos aplicada a comportamientos no lineales tales como la plasticidad en materiales, regimenes transitorios, contactos avanzados,etc.			

Competencias de titulación	
Código	
A1	CE1 Capacidad para comprender los componentes y el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos
A5	CE5 Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico
A7	CE7 Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos
B2	CG1 Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
B4	CG3 Realizar investigación, desarrollo e innovación en productos, procesos y metodologías en el ámbito de la mecatrónica
B6	CG5 Capacidad de análisis y síntesis y de resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico
B7	CG6 Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería
B9	CG8 Capacidad para aplicar los métodos y principios de la calidad
B10	CG9 Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
B12	CG11 Trabajo en equipo

Competencias de materia		
Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
(*)Análisis de las principales causas de no linealidad presentes en la mecánica, micromecánica y electrónica.	saber	A1 B4 B6
(*)Conocimiento de la metodología de cálculo del MEF, aplicado a los casos de no linealidad	saber	A5 A7 B7 B9
(*)Destreza en técnicas de importación de geometría y mallado mediante programas de cálculo.	saber facer	A5 A7 B4 B6 B9 B12

(*)Destreza en la resolución de problemas no lineales mediante software de simulación. saber facer	A5 A7 B2 B7 B9 B10 B12

Contidos	
Tema	
(*)Introducción al análisis no lineal	(*)a. Causas de no linealidad, aplicación a casos de mecánica, micromecánica y electrónica. b. Propiedades no lineales de materiales. c. Características del régimen transitorio en ensayos térmicos. d.Contactos y condiciones de contorno avanzadas.
(*)Técnica MEF para casos no lineales	(*)a.Base matemática. Formulaciones de resolución. b.Tipos de elementos de mallado. (Continuun¡m, Beam, Shel,etc) b. Formulación de matrices de elementos plásticos. (Creep, vicoelasticidad, Hiperelasticidad,...) c. Solvers.
(*)Presentación software FEM no lineal	(*)a.Bases software CAD/FEM b. Integración CAD/FEM, BD/FEM c.Software FEM no lineal comercial disponible. d.Software FEM no lineal libre disponible. e. Estudio procedimiento de cálculo en software real.
(*)Aplicaciones FEM no lineal en software	(*)a. Cálculo de no linealidades debidas a la geometría (grandes deformaciones y desplazamientos). b. No linealidad por el material: plasticidad e hiperelasticidad. c. No linealidad debido al contacto, aplicación a la micromecánica. d. No linealidad debida al nacimiento muerte de elementos. e. Ensayos térmicos, estudio de régimen transitorio, aplicación a componentes electrónicos.

Planificación			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	6	10	16
Prácticas en aulas de informática	18	30	48
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	9	11
*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 con el uso de medios audiovisuales
Prácticas en aulas de informática	(*) Resolución de casos no lineales mediante software FEM

Atención personalizada	
Metodoloxías	**Descrición**
Prácticas en aulas de informática	

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	(*)Se propondrá un caso práctico que recoja las bases de lo aprendido durante las jornadas de prácticas, además de valorar las actividades realizadas durante las prácticas.	100

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 recomenda ter cursado previamente

Análise Elástica polo Método dos Elementos Finitos/V04M093V01101
Deseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105