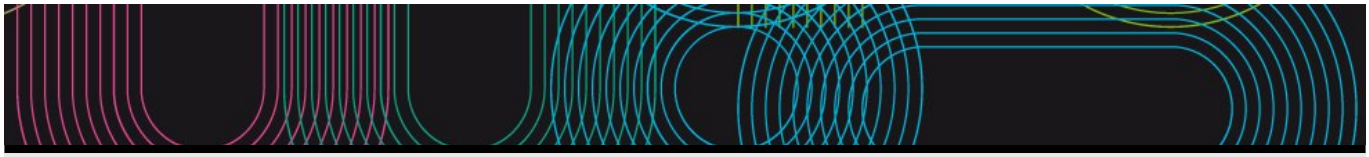

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos				
Materia	Análise Plástica polo Método dos Elementos Finitos			
Código	V04M093V01102			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento				
Coordinador/a	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Correo-e	pabloizquierdob@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	
Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
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.
B2	Capacidad para integrar las tecnologías de control, electrónica e informática en el diseño de un componente o de un sistemas mecánico
B4	Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la ingeniería
B6	Destreza en la aplicación de herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería
B7	Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
B9	Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas
B10	Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia y transmitir conceptos, especificaciones y funcionalidades en el campo de la ingeniería, tanto oralmente como de manera escrita
B12	CG0 Hablar bien en público

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

(*)Destreza en la resolución de problemas no lineales mediante software de simulación.	A5 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	5	8	13
Prácticas en aulas de informática	20	40	60
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	2	0	2
*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	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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