



DATOS IDENTIFICATIVOS

Análisis Elástico por el Método de los Elementos Finitos

Asignatura	Análisis Elástico por el Método de los Elementos Finitos			
Código	V04M093V01101			
Titulación	Máster Universitario en Mecatrónica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Profesorado	Izquierdo Belmonte, Pablo			
Correo-e	pabloizquierdob@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
Descripción general				

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
A10	(*)CE10 Capacidad para el desarrollo de sistemas mecatrónicos conforme a los criterios de desarrollo sostenible y eficiencia energética
B1	(*)CG0 Hablar bien en público
B5	(*)CG4 Capacidad de organización y planificación en el ámbito de la ingeniería
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
B8	(*)CG7 Capacidad para el manejo de especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento
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

Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Tipología	Resultados de Formación y Aprendizaje
Conocimiento de las capacidades del software manejado para cálculo estructural	saber	A1 A5 A10 B5 B6 B7 B8

Manejo de software FEM para el estudio de la resistencia de componentes mecánicos desaber hacer pieza y ensamblaje		A1 A5 A10 B5 B6 B7 B8 B9 B10
Capacidad de interpretación de resultados y generación de documentación de ensayo FEM para la validación de componentes mecánicos	saber hacer Saber estar /ser	A1 A5 A10 B1 B5 B6 B7 B8 B9 B10

Contenidos

Tema	
1. Introducción.	a. Pasos en el análisis elástico por el método de los elementos finitos. b. Ventajas del uso del método de los elementos finitos. c. Desarrollo histórico del método de los elementos finitos. Software actual.
2. Técnicas de modelado de sólidos para su análisis por el método de los elementos finitos.	a. Definición de sólidos: importación desde programas de diseño. b. Ensamblaje de sólidos. Definición y tipos de uniones entre piezas. c. Mallado: definición y tipos. Refinado. d. Anclajes y cargas
3. Técnicas de simulación elástica por el método de elementos finitos.	a. Análisis de deformaciones. b. Análisis de tensiones. Concentración de tensiones
4. Análisis de los resultados obtenidos por el método de los elementos finitos.	a. Interpretación de los resultados obtenidos b. Criterios de falla y/o rotura. c. Reglas a tener en cuenta para una correcta utilización del método de los elementos finitos en la ingeniería

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	5	8	13
Prácticas en aulas de informática	20	40	60
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición de contenidos teóricos en el tema introductorio y en el tema de análisis de los resultados obtenidos.
Prácticas en aulas de informática	Realización de ejercicios de análisis elástico por el método de los elementos finitos

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	El alumno avanzará en el desarrollo del trabajo apoyándose en la atención personalizada que le ayudará a solucionar aquellos problemas que se le planteen.

Evaluación

	Descripción	Calificación
Prácticas en aulas de informática	Realización de ejercicios propuestos por el profesorado, con la entrega final de un trabajo completo de modelado tridimensionall	40
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.	Ejercicio de modelado o diseño a realizar el alumno de forma individual en aula informática	60

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asignatura se aprobará si se obtiene una calificación* igual o mayor que un 5 como nota final, de la siguiente forma:

1. La asistencia con aprovechamiento a las Prácticas en aulas de informática, la calificación de los ejercicios propuestos y la entrega de un trabajo completo, tendrán una valoración máxima de 4 puntos de la nota final. Esta calificación se conservará en la segunda convocatoria.
2. Para los alumnos que lo soliciten en el plazo establecido, existirá un examen final de Prácticas/Trabajos tutelados en ambas convocatorias con una valoración máxima de 4 puntos.
3. El examen final será una Prueba práctica, de ejecución de tareas reales y/o simuladas, que tendrá una valoración máxima de 6 puntos de la nota final.

*Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos según la legislación vigente (RD 1125/2003 de 5 de setiembre, BOE de 18 de setiembre).

Fuentes de información

Eugenio Oñate, **Structural Analysis with the Finite Element Method: linear statics**,

Gilbert Strang, **An Analysis of the finite element method**,

David V. Hutton, **Fundamentals of Finite Elements Analysis**,

Fagan, M. J., **Finite element analysis : theory and practice**,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis Plástico por el Método de los Elementos Finitos/V04M093V01102

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Diseño de Elementos Mecánicos/V04M093V01105

Modelado de Sistemas Mecánicos e Industrialización del Diseño/V04M093V01108
