



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	Castellano			
Impartición	Gallego			
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://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Estudio de la técnica del método de los elementos finitos (FEM) aplicada a comportamientos lineales tales como la elasticidad en materiales, regímenes permanentes isoestáticos, etc., mediante lo uso y manejo de software FEM			

Competencias

Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos y sistemas mecatrónicos
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
B11	Trabajo en equipo
C1	Capacidad para comprender los componentes y el funcionamiento de los sistemas mecatrónicos
C5	Destreza en el manejo de herramientas de software aplicables en el diseño, desarrollo y simulación de los componentes mecánicos de un sistema mecatrónico
C7	Capacidad para especificar, seleccionar e integrar componentes mecánicos y materiales en sistemas mecatrónicos

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Capacidad para realizar ensayos estructurales por el MEF (FEM) lineales de piezas y ensamblajes	B1 B5 B6 B8 B11 C1 C5 C7

Contenidos

Tema	
1. Descripción del método FEM	1.1. Descripción teórica de los fundamentos del método FEM. 1.2. Descripción del entorno de simulación FEM con software para análisis lineal.

2. Simulación elástica FEM de piezas.	2.1 Manejo de software FEM en piezas. 2.2 Cálculo de tensiones en piezas. 2.3 Cálculo de deformaciones en piezas.
3. Simulación elástica FEM de ensamblajes.	3.1 Manejo de software FEM en ensamblajes. 3.2 Cálculo de tensiones en ensamblajes. 3.3 Cálculo de deformaciones en ensamblajes.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	2	1	3
Prácticas con apoyo de las TIC	20	50	70
Práctica de laboratorio	2	0	2

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de contenidos teóricos en el tema introductorio y en el tema de análisis de los resultados obtenidos. Explicaciones de manejo de software FEM
Prácticas con apoyo de las TIC	Explicación práctica del manejo de software FEM. Realización de ejercicios de análisis elástico por el método de los elementos finitos mediante manejo de software FEM

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	El alumno avanzará en la realización de las tareas apoyándose en la atención personalizada por parte del profesorado que le guiará en la resolución de las mismas y le ayudará a solucionar aquellos problemas que tenga durante su realización.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas con apoyo de las TIC	Realización de ejercicios propuestos por el profesorado sobre simulación FEM.	40	B1 B5 B6 B8 B11 C1 C5 C7
Práctica de laboratorio	Ejercicio de modelado y diseño a realizar por el alumno de forma individual en aula informática, sobre el que se llevará a cabo la simulación FEM completa, análisis de resultados, y la realización de un informe técnico del mismo.	60	B1 B5 B6 B8 B11 C1 C5 C7

Otros comentarios sobre la Evaluación

La materia se aprobará se se obtiene una calificación igual o mayor que un 5 cómo nota final, obtenida de la siguiente forma:

- por la asistencia con aprovechamiento a las "Prácticas en aulas de informática" y resolución de los ejercicios propuestos (evaluación continua del 40%)- por la realización de "Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas" consistente en la realización de una actividad final de un trabajo completo de simulación según condiciones dadas y elaboración de informe completo (actividad final del 60%)

Para el alumnado suspenso o que pierda el derecho a evaluación continua (por falta de asistencia) se realizará en la última sesión docente (primera edición) y en la fecha indicada por el máster para las pruebas finales (segunda edición) una prueba (actividad final del 60%) consistente en la resolución de un caso real de ensayo FEM. Únicamente el alumnado que renuncie a la evaluación continua en los plazos establecidos tendrá derecho la realización de una prueba de ejercicios (equivalentes a la evaluación continua del 40%) en la misma fecha de la anterior prueba.

Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 puntos segundo la legislación recogida en el RD 1125/2003 de 5 de septiembre, BOE de 18 de septiembre

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Eugenio Oñate, **Structural Analysis with the Finite Element Method. Linear Statics**, Springer Netherlands, 2009

Gómez González, Sergio, **SolidWorks simulation**, Ra-Ma, 2010

Lawrence, Kent L., **ANSYS Workbench tutorial : structural & thermal analysis using the ANSYS Workbench**, Schroff, cop., 2010

Bibliografía Complementaria

Tran, Paul, **Solidworks 2016 : basic tools**, SDC PUBLICATIONS, 2016

Tran, Paul, **SolidWorks 2016 : Advanced Techniques : advanced level tutorials**, SDC PUBLICATIONS, 2016

Gómez González, Sergio, **SolidWorks práctico**, Marcombo, 2012

ANSYS Inc. products, ANSYS, cop, 2007

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Análisis Plástico por el Método de los Elementos Finitos/V04M093V01102

Técnicas Especiales de Mallado/V04M093V01114

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Modelado de Sistemas Mecánicos e Industrialización del Diseño/V04M093V01108

Plan de Contingencias

Descripción

Las metodologías docentes se impartirán, de ser necesario, adecuándolas a los medios *telemáticos que se pongan a disposición del profesorado, además de la documentación facilitada por *FAITIC y otras plataformas, correo electrónico, etc. En la medida del posible, se primará la impartición de los contenidos teóricos por medios *telemáticos así como aquellos contenidos de prácticas de problemas, aula de informática, y otros, que sea posible ser *virtualizados, o impartidos en aulas más amplias para cumplir con la normativa de ocupación y *distinción en vigor, intentado *mater a *presencialidad para las prácticas *experimentais de laboratorio, con grupos reducidos. En el caso de no poder ser impartida de forma presencial, aquellos contenidos en los *virtualizables se impartirán o suplirán por otros (trabajo autónomo *guído, etc.) que permitan conseguir igualmente a las *competencias asociados a ellos.

Las *tutorías se desarrollarán indistintamente de forma presencial (siempre que sea posible y garantizar las medidas sanitarias) y *telemáticas (*email y otros) *respetando los horarios de *tutorías previstos. *Asemade, se hará una adecuación *metodológica al alumnado de riesgo, *facilitándole información específica adicional, de acreditarse que no puede tener acceso a los contenidos impartidos de forma convencional.

Información adicional sobre la evaluación: *manteñense aquellas pruebas que ya se vienen realizando de forma *telemática y, en la medida del posible, se mantendrán las pruebas presenciales adecuándolas la normativa *sanitaria vigente. Las pruebas se desarrollarán de forma presencial salvo Resolución Rectoral que indique que se deben hacer de forma no presencial, realizándose de manera a través de las distintas herramientas puestas a disposición del profesorado. Aquellas pruebas no realizables de forma *telemática se suplirán por otros (entregas de trabajo autónomo *guído, etc.)

- Indicar, en este último caso, de ser *necesario, los nuevos pesos de la evaluación. Si no se cambian los pesos de evaluación, indicarlo:

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios *telemáticos puestas a disposición del profesorado