



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño de Maquinaria Asistido

Asignatura	Diseño de Maquinaria Asistido			
Código	V04M141V01316			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Industrial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	2	1c
Lengua Impartición	Inglés			
Departamento	Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos			
Coordinador/a	Segade Robleda, Abraham López Campos, José Ángel			
Profesorado	Casarejos Ruiz, Enrique López Campos, José Ángel Segade Robleda, Abraham			
Correo-e	joseangelopecampos@gmail.com asegade@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	Diseño de maquinaria empleando herramientas de cálculo por elementos finitos			

## Competencias

Código	
A2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
A3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
C1	CET1. Proyectar, calcular y diseñar productos, procesos, instalaciones y plantas.
C14	CTI3. Capacidad para el diseño y ensayo de máquinas.

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
- Integración de componentes en el diseño de máquinas.	A2
- Conocer y aplicar las técnicas computacionales de modelado 2D y 3D al diseño mecánico.	A3
- Complementar el cálculo clásico de elementos de máquinas, y los cálculos cinemáticos y dinámicos de mecanismos con técnicas computacionales.	C1 C14

## Contenidos

Tema	
Introducción a la simulación por elementos finitos	Discretización, mallado, calidad de malla, condiciones de contorno. Pre y post procesado de modelos
Preparación de geometría	Generación de geometría mediante modelado directo. Reparación y modificación de geometría. Parametrización dimensional

Análisis estático. Lineal y no lineal	Trayectorias de equilibrio, fuentes de no linealidad, teoría de grandes deformaciones. No linealidad de material y contactos. Criterios de fallo, leyes de fluencia y daño
Análisis dinámico en el dominio de la frecuencia	Modal, respuesta ante carga harmónica, psd y análisis espectral.
Análisis dinámico en el dominio del tiempo.	Dinámica del sólido rígido. Dinámica Implícita y explícita.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	20	32
Prácticas con apoyo de las TIC	24	45	69
Resolución de problemas	12	20	32
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas 2		13	15

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Introducción y descripción de los diferentes conceptos y técnicas relacionadas con la materia
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de problemas de cálculo de componentes mecánicos mediante software de simulación aplicada
Resolución de problemas	Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en la materia mediante su aplicación a la resolución de problemas habituales en la ingeniería

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención personalizada de todas las dudas planteadas por el alumnado
Prácticas con apoyo de las TIC	Las tutorías grupales o individuales se realizarán durante las horas de tutoría, lo que servirá para reforzar los conocimientos adquiridos y tutorizar los trabajos propuestos.
Resolución de problemas	Las tutorías grupales o individuales se realizarán durante las horas de tutoría, lo que servirá para reforzar los conocimientos adquiridos y tutorizar los trabajos propuestos.

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Examen de preguntas de desarrollo	Se evaluará en un examen final/parcial centrado en los conceptos impartidos y problemas correspondientes a lo aprendido en las clases presenciales y de laboratorio	30	A2	C1 C14
Informe de prácticas, prácticum y prácticas externas	Capacidad para resolución de los ejercicios propuestos, calidad de los informes presentados y propuestas de solución a los problemas planteados	70	A2 A3	C1 C14

### Otros comentarios sobre la Evaluación

En esta materia se evaluará el trabajo relacionado con:

- Prácticas de laboratorio. Se valorará:
  - La asistencia a las prácticas de laboratorio, la cualificación de los informes entregados en cada práctica y los trabajos supervisados. Tendrá una valoración máxima de 7 puntos sobre la nota final. Para ser evaluado en esta sección, el alumno debe asistir a un mínimo del 75% de las clases prácticas.
  - Para los estudiantes que soliciten renuncia a evaluación continua y la acepten oficialmente, podrán no asistir a prácticas pero deberán completar de la misma forma los trabajos propuestos para su evaluación.
- Examen. Se realizará un examen cuyo valor será como mínimo 3 puntos da nota final.

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa. El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula del examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

---

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Olek C. Zienkiewicz, Robert L. Taylor, J. Z. Zhu, **The Finite Element Method: Its Basis and Fundamentals**, 978-1856176330, 7ª, Butterworth-Heinemann, 2013

Javier Bonet, Richard D. Wood, **Nonlinear Continuum Mechanics for Finite Element Analysis**, 9780511755446/10.1017/CBO9780511755446, 2nd, Cambridge, 2008

Roy R. Craig, Andrew J. Kurdila, **Fundamentals of Structural Dynamics**, 978-0-471-43044-5, 2nd, Wiley, 2003

### Bibliografía Complementaria

García de Jalon, Javier; Bayo, Eduardo, **Kinematic and Dynamic Simulation of Multibody Systems**, 978-1-4612-2600-0, Springer, 1994

Singiresu S. Rao, **Mechanical Vibrations**, 978-0132128193, 5th, Prentice Hall, 2010

---

## Recomendaciones

---

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Cálculo de Máquinas/V04M141V01114

---

## Plan de Contingencias

### Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

En el caso de que la asistencia presencial del alumnado a las clases esté legalmente limitada total o parcialmente, se adoptarán las siguientes medidas:

1 Garantizar que el alumnado matriculado tenga disposición de los medios necesarios para el seguimiento adecuado de la docencia no presencial, que serán: ordenador personal y acceso a internet. El alumnado que no disponga de alguno de esos medios deberá comunicarlo al coordinador de la asignatura para solucionarlo.

2 Se emplea la plataforma Moovi de la asignatura para la comunicación al alumnado de las distintas medidas adoptadas.

3 Respecto a la presente guía docente, se modifica en caso de no presencialidad según:

A: Competencias: No se modifican.

B: Resultados de aprendizaje: No se modifican.

C: Contenidos: No se modifican.

D: Planificación: No se modifica.

E: Metodologías: Se modifican según:

Lección magistral y resolución de problemas: se impartirá empleando medios telemáticos (aula virtual del Campus Remoto u otros)

Prácticas de laboratorio: Se dará acceso al alumnado a software de simulación FEM para que pueda realizar las prácticas desde fuera de la Universidad. Estas prácticas serán tuteladas empleando medios telemáticos (aula virtual del Campus Remoto u otros)

F: Atención personalizada: Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, foros de Moovi, aula virtual en campus remoto, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

G: Evaluación:

No se modifican las metodologías/pruebas: Prácticas de laboratorio y examen de preguntas de desarrollo. No se modifica su descripción, el peso de su calificación ni las competencias evaluadas. Las pruebas se realizarán empleando medios telemáticos (aula virtual del Campus Remoto u otros), las normas concretas de cada prueba se publicarán con antelación en Moovi. La asistencia a las prácticas será contabilizada en función de la asistencia virtual del alumnado a cada práctica.

Se podrán hacer pruebas parciales para la evaluación de contenidos concretos de la asignatura. Las condiciones particulares de estas pruebas se publicarán con antelación a través de la plataforma Moovi.

H: Bibliografía. Fuentes de información: Aparte de las referencias bibliográficas de la presente guía, de la documentación facilitada en Moovi con boletines de problemas y exámenes de cursos anteriores, se podrá facilitar documentación adicional (apuntes, videos, referencias web, ...) para que el alumnado sin asistencia presencial pueda seguir adecuadamente la asignatura.

La presente guía podrá ser modificada atendiendo a resoluciones rectorales al respecto.

---