



**CÁLCULO DINÁMICO Y ANÁLISIS MODAL
GUÍA DOCENTE CURSO 2020-21**

Titulación:	Grado en Ingeniería Mecánica			803G
Asignatura:	Cálculo dinámico y análisis modal			607
Materia:	Tecnologías de Fabricación y Máquinas			
Módulo:	Formación optativa			
Modalidad de enseñanza de la titulación:	Presencial	Carácter:	Optativa	
Curso:	4	Créditos ECTS:	4,50	Duración: Semestral (Primer Semestre)
Horas presenciales:	45,00		Horas estimadas de trabajo autónomo:	67,50
Idiomas en que se imparte la asignatura:	Español			
Idiomas del material de lectura o audiovisual:	Inglés, Español			

DEPARTAMENTOS RESPONSABLES DE LA DOCENCIA

INGENIERÍA MECÁNICA			R110
Dirección:	C/ San José de Calasanz, 31	Código postal:	26004
Localidad:	Logroño	Provincia:	La Rioja
Teléfono:	941299526	Fax:	941299794
		Correo electrónico:	dpto.dim@unirioja.es

PROFESORADO PREVISTO

Profesor:	Alba Irurzun, José Antonio	Responsable de la asignatura
Teléfono:	941299528	Correo electrónico: joseantonio.alba@unirioja.es
Despacho:	219	Edificio: EDIFICIO DEPARTAMENTAL
		Tutorías: Consultar

DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Equilibrado de máquinas, análisis modal, cálculo dinámico y aislamiento de vibraciones. Sistemas con uno y varios grados de libertad con amortiguación y sin amortiguación. Respuesta en el dominio del tiempo y frecuencia.

REQUISITOS PREVIOS DE CONOCIMIENTOS Y COMPETENCIAS PARA PODER CURSAR CON ÉXITO LA ASIGNATURA

Recomendados para poder superar la asignatura.

Tener conocimiento de las siguientes materias:

(836) Matemáticas I

Integración

(844) Matemáticas III

Ecuaciones diferenciales

Asignaturas que proporcionan los conocimientos y competencias:

- Mecánica
- Matemáticas I
- Matemáticas II
- Matemáticas III
- Teoría de mecanismos

COMPETENCIAS

Competencias generales

- G1. Capacidad de análisis y síntesis
- G3. Planificación y gestión del tiempo
- G9. Habilidades de gestión de la información (habilidad para buscar y analizar información procedente de fuentes diversas)
- G12 - Capacidad para generar nuevas ideas
- G13. Resolución de problemas
- G14. Toma de decisiones
- G17. Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia
- G22. Interés por la calidad
- G23 - Orientación a resultados

Competencias específicas

- F10 Conocimientos aplicados de cálculo dinámico y análisis modal.

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- R4. Conocerá y aplicará los conceptos propios del cálculo dinámico y análisis modal, y diseñará máquinas teniendo en cuenta aspectos vibracionales y acústicos y diseñará medidas correctoras para vibraciones y ruidos.

TEMARIO

CAPITULO I.- EQUILIBRADO DE MÁQUINAS ROTATIVAS Y ALTERNATIVAS.

- 1.- Concepto de equilibrado.
- 2.- Equilibrado de rotores.
- 3.- Equilibrado de masas alternativas: Mecanismo biela manivela.

CAPITULO II.- SISTEMAS DE UNO Y VARIOS GRADOS DE LIBERTAD.

- 4.- Introducción y Concepto.
- 5.- Vibraciones en sistemas con un GDL.
- 6.- Vibraciones libres.
- 7.- Vibraciones forzadas.
- 8.- Análisis de Fourier y respuesta en el dominio de las frecuencias.

CAPITULO III.- TEORÍA DEL ANÁLISIS MODAL.

- 9.- Concepto de análisis modal.
- 10.- Frecuencias naturales y modos normales.
- 11.- Ortogonalidad de modos normales.

CAPITULO IV.-CÁLCULO DINÁMICO POR ORDENADOR.

- 12.- Solución del problema por elementos finitos.

CAPITULO V.- AISLAMIENTO DE VIBRACIONES.

- 13.- Movimiento del soporte.
- 14.- Respuesta de un edificio a la acción sísmica

PRÁCTICAS:

Aplicaciones a casos teórico-prácticos de estructuras y máquinas.

Iniciación a software específico.

BIBLIOGRAFÍA

Tipo:	Título
Básica	Vibraciones en sistemas con un Grado De Libertad (Apuntes del profesor)
Básica	Teoría de Máquinas y Mecanismos; Shigley & Uicker
Básica	Structural Dynamics: An Introduction to computer Methods; Roy R. Craig Jr.
Básica	Dinámica estructural: Teoría y Cálculo / Mario Paz ;
Básica	Vibraciones en sistemas con un Grado De Libertad (Apuntes del profesor)
Básica	Dinámica estructural: Teoría y Cálculo / Mario Paz ;
Básica	Structural Dynamics: An Introduction to computer Methods; Roy R. Craig Jr.
Básica	Teoría de Máquinas y Mecanismos; Shigley & Uicker

Recursos en Internet

Contenidos incorporados por el profesor para seguir el desarrollo de la asignatura.

<https://unirioja.blackboard.com>

METODOLOGÍA**Modalidades organizativas**

- Clases teóricas
- Seminarios y talleres
- Clases prácticas
- Tutorías
- Estudio y trabajo en grupo
- Estudio y trabajo autónomo individual

Métodos de enseñanza

- Método expositivo - Lección magistral
- Estudio de casos
- Resolución de ejercicios y problemas

ORGANIZACIÓN

Actividades presenciales	Tamaño de grupo	Horas
- Clases Teóricas.	Grande	14,00
- Clases prácticas de aula.	Reducido	14,00
- Clases prácticas de laboratorio o aula informática	Reducido	14,00
- Pruebas presenciales de evaluación	Grande	3,00
Total de horas presenciales		45,00
Trabajo autónomo del estudiante		Horas
- Estudio autónomo individual o en grupo		25,00
- Resolución individual de ejercicios, cuestiones u otros trabajos, actividades en biblioteca o similar		25,00
- Preparación de las prácticas y elaboración de cuaderno de prácticas		7,50
- Preparación en grupo de trabajos, presentaciones (orales, debates, ...), actividades en biblioteca o similar		10,00
Total de horas de trabajo autónomo		67,50
Total de horas		112,50

Comentarios

El Plan de contingencias del curso 2020-21 para la adaptación de la actividad docente a los requerimientos de la situación sanitaria ha sido activado para las asignaturas del primer semestre y anuales. Puede encontrar información sobre la modalidad de impartición de la asignatura en www.unirioja.es/estudiantes/plan_contingencias/plan_contingencias.shtml o consultar el plan de contingencias completo en www.unirioja.es/servicios/opp/plandoc/2021/plancon.shtml.

EVALUACIÓN

Sistemas de evaluación	Recuperable	No Recup.
Trabajos y proyectos		25%
Pruebas escritas	60%	
Informes y memorias de prácticas		15%
Total		100%

Comentarios

Los sistemas y criterios críticos de evaluación podrán ser modificados, previa actualización de esta guía docente, si fuese precisa su adaptación a la modalidad no presencial o semipresencial como respuesta a las medidas, recomendaciones y/o restricciones aprobadas por las autoridades competentes en función de la situación sanitaria real o prevista.

La información detallada del desarrollo de las actividades de la asignatura se refleja en el cronograma de la misma (disponible en el campus virtual <https://unirioja.blackboard.com>).

Para garantizar la evaluación completa de la asignatura al alumnado a tiempo parcial (reconocido como tal por la UR), las actividades de evaluación no recuperables, serán sustituidas por otras equivalentes siempre que la causa que concurrió para su no realización sea la misma por la que la Universidad le concedió el carácter de estudiante a Tiempo Parcial.

Criterios críticos para superar la asignatura

Se debe aprobar el 50% de las pruebas finales. Si no se supera este criterio crítico de evaluación, la calificación total de la asignatura será SUSPENSO, con la nota resultante de la suma de las calificaciones obtenidas en todos los sistemas de evaluación, truncada a un máximo de 4,5 puntos.

Una vez aprobadas las pruebas finales, se ponderarán las puntuaciones obtenidas según las proporciones establecidas.