

Plan 518 MÁSTER EN AUTOMOCIÓN

Asignatura 51446 VIBROACUSTICA EN EL AUTOMOVIL

Grupo 1

Tipo de asignatura (básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria  
Primer Cuatrimestre.

Créditos ECTS

3

Competencias que contribuye a desarrollar

Descripción:

Fuentes de ruido en el automóvil: motor, escape, aerodinámico, rodadura. Estudio vibroacústico de vehículo: caminos de transmisión aéreos y estructurales. Calidad sonora en el habitáculo. Procedimientos experimentales: ruido interior y exterior, normativa.

Competencias:

- G.1. poseer, comprender y aplicar conocimientos para concebir, diseñar, organizar actuaciones, poner en práctica y adoptar un proceso sustancial de creatividad e innovación para el desarrollo de nuevos conceptos e ideas.
- G.4. capacidad de aprendizaje para el futuro de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- G.5. poseer y comprender conocimientos para la comprensión sistemática del estudio y el dominio de las habilidades y métodos de investigación en el ámbito de la industria de automoción.
- C.5. poseer y comprender conocimientos sobre aspectos fundamentales de interés para los sistemas y componentes de los vehículos: materiales, fluidos, y acústica y vibraciones.
- C.9. poseer, comprender y aplicar conceptos sobre el diseño de componentes, y los procesos de innovación.

Objetivos/Resultados de aprendizaje

Objetivos de la asignatura.

Que el alumno adquiera conocimientos que le permitan enfrentarse con los problemas de ruido y vibraciones presentes hoy en día en el mundo de la automoción, para poder analizarlos y proponer soluciones para su mejora.

Objetivos de aprendizaje:

- Conocimiento de las magnitudes físicas definidas en acústica y vibraciones. A qué parte (emisor, camino, receptor) del proceso están asociadas y qué información proporcionan.
- Saber utilizar de la función de transferencia vibratoria y/o acústica del sistema como herramienta clave en el conocimiento de los modos propios de una estructura.
- Manejar correctamente las escalas relativa y logarítmica de representación de las magnitudes (dB) y en el dominio de las frecuencias (octavas).
- Conocimiento de las magnitudes utilizadas para describir el comportamiento acústico-vibratorio de los componentes del automóvil.
- Saber extraer la información modal de una pieza a partir de las representaciones gráficas de las medidas realizadas en la misma.

Objetivos metodológicos:

- Aprender a utilizar una cadena de medida de acústica y vibraciones, ser capaz de montar y de medir problemas acústico-vibratorios.
- Saber realizar un diagnóstico de los problemas acústico-vibratorios que se producen en un vehículo, valorando la contribución de cada una de las fuentes al nivel sonoro/vibratorio global.
- Dominio de la realización de un análisis modal experimental, como método completo del comportamiento vibratorio.

## Contenidos

- Tema 1: Introducción a la Vibroacústica en el Automóvil.  
Tema 2: Conceptos Generales de Acústica y Vibraciones.  
Tema 3: Instrumentación y Medida en Acústica y Vibraciones.  
Tema 4: Fuentes de Vibraciones y Ruido. Ensayos de Ruido Exterior.  
Tema 5: Caminos de transmisión aéreos y estructurales.  
Tema 6: Control: Aislamiento y Amortiguamiento de ruido y vibraciones.

## Principios Metodológicos/Métodos Docentes

Clases de teoría: 10 semanas de clase a 2h/semana. Las clases se centrarán fundamentalmente en aspectos de conceptos básicos fundamentales y en la descripción de fenómenos prácticos del mundo de la automoción. La metodología será de exposiciones orales del profesor y participación del alumnos en el estudio y análisis de casos reales.

Clases prácticas: realización de varias sesiones de prácticas. Las prácticas consistirán en:

Ensayos de coeficiente por pérdidas de inserción (Insertion Loss): transparencias.

Ensayos de ruido de paso y estático (ISO 362 e ISO 5130).

Análisis modal experimental de una pieza de automoción.

La metodología será de montaje y desarrollo conjunto profesor-alumno, realización de informe y búsqueda de documentación para la interpretación de resultados por parte del alumno, con el seguimiento del profesor.

## Criterios y sistemas de evaluación

Realización de un examen sobre los contenidos impartidos en las sesiones teóricas.

Evaluación de la realización de una memoria de las practicas en el ámbito de la acústica y vibraciones en el automóvil.

## Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial

Webs:

<http://www.bksv.com/> en el apartado Library de esta web de BK, los documentos:

- Brüel&Kjaer, Basic concepts of sound. Lecture Note BA7666-11 (1988).
- Brüel&Kjaer, Basic frequency analysis of sound. Lecture Note BA7669-11 (1988).
- Brüel&Kjaer, Introduction to Shock and Vibration. Lecture Note BA7674-12 (1988).
- Brüel&Kjaer, Vibration measurement and analysis. Lecture Note BA7676-12 (1988).

<http://www.lmsintl.com/modal-analysis>

## Calendario y horario

Clases teoría: jueves de 16 a 18h. Primer cuatrimestre.

Prácticas: viernes tarde.

Más detalle: información recogida en el horario oficial del Master.

## Tabla de Dedicación del Estudiante a la Asignatura/Plan de Trabajo

Horas clases teóricas: 20

Horas clases prácticas: 10

Horas trabajo personal y otras actividades: 45

Responsable de la docencia (recomendable que se incluya información de contacto y breve CV en el que aparezcan sus líneas de investigación y alguna publicación relevante)

Marta Herráez Sánchez

[herraez@eii.uva.es](mailto:herraez@eii.uva.es)

tel. 983.18.44.29

Ingeniería Mecánica

EII - Paseo del Cauce s/n. Despacho 223 - 2ª Planta.

UVa

## Idioma en que se imparte

Castellano.

Bibliografía en inglés.