

29745 - Vibraciones y ruido en máquinas

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 29745 - Vibraciones y ruido en máquinas

Centro académico: 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

Titulación: 434 - Graduado en Ingeniería Mecánica

Créditos: 6.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

El objetivo es presentar los conceptos fundamentales de vibración y ruido, instrumentación y técnicas de medida.

El estudiante deberá ser capaz de identificar, describir y analizar los fenómenos físicos que generan vibración y ruido en sistemas mecánicos, aplicar una metodología para analizar su generación y aplicar soluciones para su reducción. Se requieren conocimientos previos de Física, Matemáticas y Mecánica.

Este objetivo está alineado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>) de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura contribuirá, en cierta medida, al logro de las metas 3.d, 8.8 y 9.4

2. Resultados de aprendizaje

- Modela un mecanismo y/o máquina como sistema discreto, definiendo los parámetros fundamentales que caracterizan su comportamiento vibratorio.
- Realiza un modelo vibroacústico de una máquina.
- Aplica conceptos de ruido y vibraciones en el diseño de una máquina.
- Utiliza programas de simulación numérica aptos para análisis dinámico de mecanismos y máquinas, siendo capaz de analizar y discutir los resultados obtenidos.
- Entiende el montaje y funcionamiento de cadenas de medida, y adquiere la habilidad para utilizarlas.
- Prepara informes sobre las medidas: objetivo, procedimiento, resultados, análisis y recomendaciones.
- Conoce las fuentes que generan vibraciones en máquinas.
- Calcula las acciones que se generan por desequilibrios dinámicos en máquinas.
- Conoce la normativa que evalúa la severidad de las vibraciones en una máquina.
- Aplica medidas correctoras para minimizar la transmisión de ruido y vibraciones.

3. Programa de la asignatura

El programa de la asignatura se estructura en tres bloques:

- Introducción teórica
 - Introducción a la teoría de vibraciones.
 - Vibraciones en sistemas discretos.
 - Vibraciones en sistemas continuos.
 - Conceptos fundamentales de ruido.
- Cadena de medida
 - Instrumentación para la medida de ruido y vibraciones.
 - Análisis de señal
- Mantenimiento predictivo
 - Fuentes de vibraciones y ruido en máquinas.
 - Diagnóstico de averías

4. Actividades académicas

- **Clases magistrales** (45 horas): En ellas se exponen las bases teóricas sobre ruido y vibraciones y sistemas de medida, ilustrándolas con ejemplos.
- **Prácticas de laboratorio** (15 horas): Se realizan en grupos reducidos y en ellas el estudiante comprueba experimentalmente las bases teóricas y realiza mediciones y simulaciones mediante métodos numéricos y programas

informáticos.

- **Trabajo tutelado** (30 horas): Se plantean trabajos que permitan profundizar en los diferentes conceptos vistos en la asignatura.
- **Estudio** (55 horas).
- **Pruebas de evaluación** (5 horas).

5. Sistema de evaluación

La **evaluación continua** se realiza mediante:

- Trabajo de asignatura (40%): Se desarrollará en grupos reducidos. Su evaluación se realiza en base a los informes presentados y una exposición oral.
- Prácticas (30%): Se realiza un informe por cada sesión. Si no se alcanza la nota mínima de 4/10, se evaluará esta parte mediante cuestiones en la evaluación global.
- Se realizan dos pruebas parciales de conocimientos (30%): Son pruebas escritas voluntarias. Si no se superan, se puede demostrar el aprendizaje en las convocatorias oficiales.

La **evaluación global** de la asignatura, en las dos convocatorias oficiales se realiza mediante prueba escrita (se realizan las pruebas correspondientes a las partes no superadas por evaluación continua):

- Prueba de conocimientos (30%): Se evaluará el contenido completo de la asignatura mediante cuestiones teórico-prácticas y problemas.
- Examen de prácticas (30%): se desarrollan cuestiones relacionadas con las actividades de las sesiones prácticas.
- Cuestiones sobre las actividades desarrolladas en el trabajo de asignatura (40%).

Nota: Para poder promediar los distintos apartados se requiere una nota mínima de 4/10.