

Plan 324 Máster Oficial en Acústica y Vibraciones

Asignatura 50016 METODOS MATEMATICOS EN ACUSTICA

Grupo 1

Presentación

Ecuaciones diferenciales, ecuaciones diferenciales en derivadas parciales.

Programa Básico

Objetivos

Proveer al alumno con los métodos analíticos básicos para el estudio de vibraciones y fenómenos acústicos, fundamentalmente lineales.

Dada la potencial disparidad en las titulaciones de acceso a este máster, este curso tratará de adaptar el nivel de los estudiantes a los conocimientos mínimos adecuados para la solución matemática de algunos problemas de acústica.

Esta asignatura tiene un carácter básico e instrumental para el resto de las asignaturas del máster, por lo que las competencias que el alumno debe adquirir son de carácter genérico

Los conocimientos a adquirir en este curso son métodos matemáticos para la resolución de las ecuaciones diferenciales ordinarias y ecuaciones en derivadas parciales en vibraciones y acústica. Así, los métodos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias serán de gran utilidad para las asignaturas Fundamentos de las Vibraciones. Los métodos para ecuaciones parciales son esenciales para estudiar la propagación acústica

Programa de Teoría

- Ecuaciones diferenciales ordinarias EDO.
- Ecuaciones diferenciales de orden superior.
- Métodos numéricos (para EDO).
- Series de Fourier
- Transformada de Fourier
- Ecuaciones en derivadas parciales EDP. Introducción y primeras definiciones.
- Primeros ejemplos en EDP: Ecuación de Laplace. Ecuación de Poisson.
- La ecuación de ondas. Descripción de una onda. Función de onda.
- Resolución de la ecuación de ondas unidimensional. El problema general. Condiciones de contorno. Un método numérico.
- Ecuación de ondas bidimensional: membrana rectangular.
- Ecuación de ondas bidimensional: membrana circular.

Programa Práctico

Evaluación

Examen final presencial en el que se plantearán problemas de vibraciones y de acústica y que requerirán que el alumno demuestre los conocimientos adquiridos en la asignatura.

Bibliografía
