

Curso Académico: (2019 / 2020)

Fecha de revisión: 24-04-2020

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Coordinador/a: PERNAS SANCHEZ, JESUS

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 3.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Mecánica de estructuras, elasticidad, resistencia de materiales

OBJETIVOS

El diseño de estructuras requiere siempre del análisis dinámico. En estructuras civiles, este análisis es indispensable para prevenir el grave efecto de sismos y de acciones del viento. En estructuras de medios de transporte el análisis dinámico es indispensable ya que siempre poseen sistemas rotatorios que indican algún tipo de vibración. Las aeronaves y los vehículos espaciales se ven sometidos a análisis modales para garantizar su integridad.

En esta asignatura se va a capacitar al alumno para utilizar las técnicas generales para el análisis de vibraciones y del comportamiento dinámico de estructuras. Aprender a analizar y controlar vibraciones que experimentan las estructuras ligeras. Analizar las vibraciones y las acciones dinámicas producidas por el efecto del viento y los seismos sobre las estructuras.

Esta asignatura permitirá a los alumnos analizar la respuesta dinámica de estructuras simples como estructuras de barras de chasis de automóviles, brazos robóticos etc.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1: Repaso de oscilaciones libres y forzadas

1. Presentación del fenómeno dinámico y aplicación del cálculo dinámico a estructuras
2. Modelos físicos y grados de libertad
3. Oscilación libre y forzada en sistemas 1 GDL
4. Oscilación libre y forzada en sistemas 2 GDL
5. Oscilación libre y forzada en sistemas N GDL

Tema 2: Dinámica de sistemas continuos

1. Ecuaciones en derivadas parciales del movimiento
2. Dinámica de vigas a flexión
3. Vigas biapoyadas
4. Vigas en voladizo
5. Vigas con apoyos elásticos distribuidos

Tema 3: Análisis sísmico de estructuras

1. Introducción a la sismología
2. Normativa relativa al cálculo sísmico de estructuras: acciones sísmicas de proyecto
3. Análisis modal espectral
4. Aplicación al cálculo sísmico de estructuras (ejemplos de cálculo)

Tema 4: Estructuras sometidas a la acción del viento

1. Caracterización de la acción del viento
2. Inestabilidad aeroelástica: galope y flameo
3. Estructuras esbeltas: cables, torres y postes
4. Puentes atirantados y colgantes

Tema 5: Estructuras sometidas a cargas móviles

1. Pasarelas peatonales
2. Puentes de carretera
3. Puentes ferroviarios

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales, clases de resolución de dudas en grupos reducidos, presentaciones de los alumnos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (1,5 créditos ECTS).
- Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (1,5 créditos ECTS).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Evaluación continua basada en trabajos, participación en clase, practicas y pruebas de evaluación de habilidades y conocimientos. En la convocatoria extraordinaria la nota final será el máximo de entre la nota del examen incluyendo la evaluación continua y la nota del examen exclusivamente.

Peso porcentual del Examen Final:	0
Peso porcentual del resto de la evaluación:	100

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Mario Paz. Dinámica Estructural., Reverté., 2002