

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 : 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 indiquen 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 sismos 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.

<b>Peso porcentual del Examen Final:</b>	0
<b>Peso porcentual del resto de la evaluación:</b>	100

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

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