



Facultad de Ingeniería

División de Ingeniería Mecánica e Industrial

Temas Selectos de Ingeniería de Diseño

## “Dinámica de sólidos elásticos”

PROFESOR: MI. PEDRO ENRIQUE ÁVILA HERNÁNDEZ

Días y Horario

Lunes y miércoles 17:00 – 19:00

Grupo 7

**Objetivo:** Introducir al alumno al análisis dinámico de sólidos elásticos en sistemas multicuerpo a través del método de los elementos finitos.

### Índice Temático:

1. Ecuaciones constitutivas del sólido elástico representado como un elemento finito.
  - a) Elemento unidimensional.
  - b) Elemento bidimensional.
2. Modelado dinámico a través de las ecuaciones de Euler-Lagrange.
3. Análisis dinámico de vigas.
  - a) Análisis en el plano.
  - b) Análisis en el espacio.
4. Matriz de amortiguamiento de Rayleigh
5. Análisis dinámico de sistemas multicuerpo (Cadenas abiertas)
  - a) Análisis en el plano.
  - b) Análisis en el espacio.

### Valor agregado a conseguir:

- Al final del curso los alumnos serán capaces de plantear y analizar el comportamiento dinámico de un sólido elástico en sistemas multicuerpo que tienen gran relevancia en el sector automotriz y de diseño robótico.
- Los alumnos podrán consolidar y unir los conocimientos de materias como modelado de sistemas físicos, mecánica de sólidos, vibraciones y robótica.
- Los alumnos obtendrán las bases para desarrollar su propio software de elemento finito dinámico.

### Forma de trabajo:

- Las clases se realizarán de forma síncrona y asíncrona.
- Las sesiones incluyen teoría y su programación en el software Wolfram Mathematica.
- La materia se evaluará a través de tareas.
- No es necesario contar con algún antecedente.

