

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA VIBRACIONES

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Producción Industrial
Código:	BPTPI03	Asignatura:	Vibraciones
Créditos:	3,84 ETCS	Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	Ingeniería Mecánica (IM)	Trimestres:	X (IM)
Prerrequisito	66,56 ECTS . BP	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Pedro Cadenas	Fecha de actualización	Enero 2025

1. **Justificación**

Muchas ramas de la ingeniería están actualmente enfrentadas a problemas relacionados con los fenómenos vibratorios, hasta tal extremo que un ingeniero que hace algunos años atrás podía considerarse bien preparado profesionalmente sin un gran conocimiento de estos fenómenos, hoy en día no lo estará si carece de él. Un gran porcentaje de dichos problemas puede ser resuelto por la aplicación racional de principios básicos relativamente sencillos. Sin embargo, existen casos en los que para su resolución se necesitan conocimientos avanzados de matemáticas, de física, de resistencia de materiales, de dinámica de fluidos, etc., unidos a una gran experiencia, lo que exige para su resolución la necesidad de recurrir a verdaderos especialistas.

2. **Propósito:**

El esquema simple de los conceptos que se exponen en esta asignatura como fundamento de los fenómenos vibratorios, tienen como propósito lograr que el estudiante pueda obtener las herramientas básicas para desarrollar la experiencia necesaria en la resolución de problemas prácticos que se suelen presentar en la realidad de su futura profesión. Como siempre, la experiencia y la especial aptitud necesaria al ingeniero tienen que estar complementadas por un conocimiento claro de las ideas conceptuales que establece la teoría, para dentro de las limitaciones que imponen los diversos compromisos de todo proyecto, conseguir la solución prácticamente más satisfactoria.

3. **Resultados de aprendizaje:**

- **RA8 UNIMET:** Resolución de problemas de ingeniería. Capacidad para comprender, definir y resolver problemas de análisis de ingeniería en el campo de estudio pertinente, con el uso de conocimientos básicos y avanzados de métodos analíticos modernos.

4. **Contenido**

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas

1	Introducción.	Clases teóricas, resolución de ejercicios y tareas de problemas	2
2	Vibraciones libres no amortiguadas de sistemas dinámicos lineales de 1 grado de libertad.	Clases teóricas, resolución de ejercicios y tareas de problemas	6
3	Vibraciones libres amortiguadas de sistemas dinámicos lineales de 1 grado de libertad.	Clases teóricas, resolución de ejercicios y tareas de problemas	<u>10</u>
<u>4</u>	Vibraciones forzadas de sistemas dinámicos lineales de 1 grado de libertad con excitación armónica.	Clases teóricas, resolución de ejercicios y tareas de problemas, Proyectos	<u>16</u>
5	Vibraciones libres no amortiguadas de sistemas dinámicos lineales de 2 grados de libertad.	Clases teóricas, resolución de ejercicios y tareas de problemas, Proyectos	<u>14</u>

5. **Métodos de aprendizaje :**

- **Aprendizaje** en Contacto con el Profesor: Mediante clases presenciales o virtuales donde se discuten conceptos teóricos y se realizan ejercicios.
- **Aprendizaje** Práctico: A través de ejercicios aplicados y resolución de problemas que permiten aplicar la teoría en contextos simulados.
- **Proyectos Grupales** sobre el diseño y dimensionamiento de sistemas de amortiguación para fundaciones de maquinarias y sistemas de suspensión de vehículos.
- **Aprendizaje** Autónomo: Fomentando la auto-investigación y uso de recursos digitales para el reforzamiento de conceptos

6. **Evaluación**

Aprendizaje en contacto con el docente (<u>67,5 %</u>)	Aprendizaje práctico experimental (<u>15 %</u>)	Aprendizaje autónomo (17,5 %)
Dos exámenes escritos. (Individual, <u>aportando un 60%</u>) Talleres para la resolución de problemas específicos, con asistencia del profesor (Trabajos dirigidos) (colaborativo: grupos de 2 estudiantes). <u>Aportando 7,5 %</u> (la mitad del valor de la actividad)	Resolución de problemas prácticos y estudios de caso. (proyectos exploratorios sobre tópicos específicos relacionados a las vibraciones): Elaboración de un informe técnico, una exposición formal ante el curso y defensa del proyecto: colaborativo en grupos de 4 estudiantes). <u>Aporte 7,5 %</u> la mitad del valor de la actividad	Tareas asignadas: Resolución de problemas y ejercicios en tareas asignadas a grupos de 2 estudiantes (colaborativo). <u>Aportando 10 %</u> (el total de la actividad)

7. **Referencias obligatorias**

- **Roca, V. R., & León, L. J. (1981).** *Vibraciones mecánicas.* Editorial Limusa.
 - **León, J. (1986).** *Dinámica de máquinas.* Editorial Limusa.
 - **Seto, W. W. (1970).** *Vibraciones mecánicas.* McGraw-Hill.
 - **Thomson, W. T. (1982).** *Teoría de vibraciones aplicaciones.* Prentice-Hall Hispanoamericana.
8. **Lectura adicional, recursos de software e Internet**
- **Rao, S. S. (1990).** *Mechanical vibrations.* Addison-Wesley.
 - **Balachandran, B., & Magrab, E. (2006).** *Vibraciones.* Thomson.
 - **Haefeli, V. J. (s. f.).** Grupo "vibra_mec_unimet". Yahoo. www.yahoo.es