

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA  
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

**1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

Código	Nombre	Requisito	Carácter Teórico (T), Práctico (P) o Teórico-Práctico (TP)	Intensidad Horaria Semanal - horas profesor	No. De Horas teóricas orientadas por el profesor	No. De Horas Prácticas orientadas por el profesor	Horas totales de dedicación semanal del estudiante	No. De Créditos Académicos Asignados para el programa
IM713	Vibraciones Mecánicas	IM403- IM503- IM513	T	4	3	1	9	3

ÁREA: Diseño y Construcción de Máquinas

**2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA**

GENERAL

Al finalizar el curso el estudiante estará en capacidad de obtener un modelo del fenómeno de las vibraciones en un sistema. Diferenciar las diferentes estrategias para el control de la vibración en una máquina. Comprender los principios básicos de la medición de la vibración.

ESPECÍFICOS

Aplicar las ecuaciones básicas al problema de vibraciones. Identificar los parámetros del modelo en un sistema físico. Comprender el fenómeno de la resonancia. Entender los procedimientos de aislamiento de las vibraciones. Diferenciar a partir de un análisis experimental, las diferentes fuentes de la vibración. Conocer el análisis de frecuencia, forma, y fase la vibración.

**3. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LOS CONTENIDOS**

- I. VIBRACIÓN LIBRE
- II. VIBRACIÓN FORZADA
- III. SISTEMAS CON DOS Ó MÁS GRADOS DE LIBERTAD
- IV. DISEÑO PARA EL AISLAMIENTO DE LAS VIBRACIONES
- V. MEDICIÓN DE LA VIBRACIÓN
- VI. APLICACIONES

**4. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA**

I. VIBRACIÓN LIBRE

Movimiento armónico. Movimiento periódico. Terminología de las vibraciones. Ecuación de movimiento. Método de energía. Vibración libre amortiguada. Decremento logarítmico.

II. VIBRACIÓN FORZADA



Universidad Tecnológica  
de Pereira



Vibración armónica forzada. Vibración armónica amortiguada. Movimiento del soporte. Rotación desbalanceada. Representación mediante fasores. Formas de amortiguamiento.

### III. SISTEMAS CON DOS Ó MÁS GRADOS DE LIBERTAD

Modo normal de vibración. Acoplamiento de coordenadas. Vibración armónica forzada. Formas modales y frecuencias naturales.

### IV. DISEÑO PARA EL AISLAMIENTO DE LAS VIBRACIONES

Niveles aceptables de vibración. Aislamiento vibratorio. Amortiguador de vibraciones. Velocidades críticas de los ejes.

### V. MEDICIÓN DE LA VIBRACIÓN

Instrumentos medidores de la vibración. Análisis de frecuencia.

### VI. APLICACIONES

Diagnóstico y mantenimiento de maquinaria. Diseño de sistemas de transporte. Balanceo de rotores, Alineación de maquinaria.

## 5. BIBLIOGRAFIA

- THOMPSON, W. Teoría de vibraciones mecánicas con aplicaciones. Ed Prentice Hall. 1996  
INMAN, J. D. Engineering Vibration. Ed Prentice Hall. 1996  
SETO. Vibraciones mecánicas. Serie Shaum.  
BROCH, J. T. Mechanical Vibration and Shock Measurement. 1980.