

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA**  
**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

**PROGRAMA DE ESTUDIO**

NOMBRE DE LA ASIGNATURA
<b>Física Ondulatoria</b>

CICLO <b>Quinto Semestre</b>	CLAVE DE LA ASIGNATURA <b>30501</b>	TOTAL DE HORAS <b>85</b>
---------------------------------	--	-----------------------------

**OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA**

Proporcionar al alumno los conocimientos teóricos y prácticos para identificar y entender los principales fenómenos ondulatorios que se presentan en la industria y en el ejercicio de la ingeniería civil.

**TEMAS Y SUBTEMAS**

- 1. Movimiento ondulatorio**
  - 1.1 Ondas mecánicas
  - 1.2 Tipos de ondas
  - 1.3 Cálculo de la velocidad de ondas
  - 1.4 Movimiento ondulatorio periódico
  - 1.5 Energía de una onda periódica
  - 1.6 Principio de superposición
  - 1.7 Ondas estacionarias
  - 1.8 Frecuencias características.
- 2. Sonido**
  - 2.1 Producción de una onda sonora
  - 2.2 La velocidad del sonido
  - 2.3 Vibración de columnas de aire
  - 2.4 Vibración forzada y resonancia
  - 2.5 Ondas sonoras audibles
  - 2.6 Tono y timbre
  - 2.7 Interferencias y pulsaciones
  - 2.8 Efecto Doppler
- 3. Luz**
  - 3.1 Introducción
  - 3.2 Propagación de la luz
  - 3.3 Espectro electromagnético
  - 3.4 La teoría cuántica
  - 3.5 Velocidad de la luz
  - 3.6 Rayos de luz y sombras
  - 3.7 Flujos luminosos
  - 3.8 Intensidad luminosa
  - 3.9 Iluminación
- 4. Vibraciones**
  - 4.1 Introducción.
  - 4.2 Vibraciones sin amortiguamiento
    - 4.2.1 Vibraciones libres de partículas. Movimiento armónico simple.
    - 4.2.2 Péndulo simple (solución aproximada)
    - 4.2.3 Péndulo simple (solución exacta).
    - 4.2.4 Vibraciones libres de cuerpos rígidos.
    - 4.2.5 Aplicaciones del principio de la conservación de la energía.
    - 4.2.6 Vibraciones forzadas.
  - 4.3 Vibraciones amortiguadas.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

- 4.3.1 Vibraciones libres amortiguadas.  
4.3.2 Vibraciones amortiguadas forzadas.

#### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición de cada tema del programa con problemas de diversa dificultad que muestren la necesidad de aprender y manipular los conceptos inherentes al tema tratado.  
Realizar una gran variedad de problemas de diversa dificultad con la participación activa de los alumnos dentro de clases, así como de tarea.  
Comprobación de algunos conceptos y leyes dentro del laboratorio, mediante prácticas.

#### CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para la evaluación del curso se consideraran tres exámenes parciales y un examen ordinario. Para tener derecho al examen parcial el alumno deberá contar con el 80 % de asistencia.

#### BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica:

**An Introduction to Mechanical Vibration: Analysis and Computation**, Newland, D.E Ed. Wiley  
**Rotor Dynamics Prediction in Engineering**, Lalanne / Ferraris, Ed. Wiley  
**An Introduction to Mechanical Vibration: Analysis And Computation**, Steidel, R.F. Ed. Wiley  
**Vibration Problems IN Engineering**, Weaver / Timoshenko / Young, Ed. Wiley.

Bibliografía de consulta:

**Practical Solution of Torsional Vibrational Problem**, Wilson, W. Ker Ed. Wiley  
**Teoría de Vibraciones con Aplicaciones**, Thomson N.T., Ed. Prentice Hall  
**Vibration Analysis**, Vierck E., Ed. McGraw Hill  
**Mechanical Vibration**, Den Hartog J.P. Ed. McGraw hill  
**Mecanismos y Dinámica de Maquinaria**, Mabie H.H. y Ocvirk F.W Ed. Limusa

#### PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

El docente debe tener el perfil de licenciatura en Física, Física-Matemáticas o rama a fin, con el grado de maestría o preferentemente doctorado, y con alguna especialidad en las áreas mencionadas anteriormente. La experiencia mínima como docente debe de ser de un 1 año.



COORDINACIÓN  
GENERAL DE EDUCACIÓN  
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

I.E.E.P.O