

# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

Versión v10.8.1

UNIDAD ACADÉMICA:

CARRERA:

EJE DE FORMACIÓN:

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:  PENSUM:

SEMESTRE REFERENCIAL:  NRO. CRÉDITOS:

TIPO: Obligatoria:  Optativa:   
Laboratorio

HORAS SEMANALES: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:

TOTAL DE HORAS: Teóricas:  Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:   
Actividades de Evaluación:

### ASIGNATURAS PRE-REQUISITOS:

FSC352 Laboratorio de Electromagnetismo

### ASIGNATURAS CO-REQUISITOS:

Ninguna

### OBJETIVOS DEL CURSO:

De conocimientos: Aplicar los principios fundamentales de la mecánica clásica en problemas experimentales de oscilaciones y ondas.

De destrezas: Ensamblar un experimento según las indicaciones para describir su comportamiento mecánico.

De valores y actitudes: Describir el comportamiento oscilatorio en un sistema real. Indagar el comportamiento ondulatorio del entorno.

### CONTENIDOS:

Capítulo 1: Oscilaciones armónicas

## Lab Oscilaciones y Ondas

Capítulo 2: Oscilaciones acopladas

Capítulo 3: Ondas mecánicas

Capítulo 4: Reflexion y refracción de ondas mecánicas

Capítulo 5: Ondas estacionarias

Capítulo 6: Interferencia y difracción de ondas mecánicas

### PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1: 

Detalladas en los contenidos
------------------------------

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	NETTEL S., Wave Physics: Oscillations - Solitons - Chaos, Springer; cuarta edición, 2009
2	FRITZ K. KNEUBUHL, F. KNEUBUHL and F. K. KNEUBUHL: Oscillations and Waves. Springer Verlag, 1998.
3	COULSON C.A., JEFFREY A.: Waves, Longman, 1977

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	STEPHEN T. THORNTON AND JERRY B. MARION, Classical Dynamics of Particles and Systems, 5th edition, 2004.
2	TAYLOR J., Classical Mechanics, University Science Books, 2005
3	SEARS-ZEMANSKY-YOUG-FREEDMAN, Física Universitaria, Ed. Pearson Addison-Wesley, 11ª ed., México, 2004.
4	FISHBANNE-GASIOROWIZ-THORNTON, Física para Ciencias e Ingeniería, Ed Prentice-Hall, México, 1993.

### SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		

### FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input type="checkbox"/>	Examen final	<input type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Participación en clase	<input type="checkbox"/>	Otras	<input type="checkbox"/>

### REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Ph.D. con experiencia en Física Experimental. Capacitación o experiencia en docencia a nivel superior.

### REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA:

**Experimento de oscilaciones armónicas forzadas y amortiguadas**

Péndulo reversible

## Lab Oscilaciones y Ondas

Péndulo de g variable  
Cronómetro digital  
Péndulo de Pohl  
Péndulo de torsión  
Cámara de video digital de alta resolución y por lo menos de 60 fps  
Estroboscopio  
Balanza

### **Experimentos de ondas en cuerdas tensas**

Rueda estriada según Hoffmann  
Dinamómetro digital  
Sensor Cassy  
Cassy lab 2  
Sensor de movimiento

### **Experimentos de fenómenos ondulatorios en líquidos**

Cubeta de Ondas  
Proyectores de cubeta ondas  
Tubo de Kant  
Micrófono

### **Experimentos de Interferencia y difracción de ondas de ultrasonido en el aire**

Generador de ondas de ultrasonido  
Detector de ondas de ultrasonido  
Sistema de dos rendijas para ultrasonido  
Detector móvil de ultrasonido  
Caja de resonancia

### **FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA**

Octubre 2011

### **RESPONSABLE:**

SANTACRUZ TERAN CRISTIAN PATRICIO

## Lab Oscilaciones y Ondas