



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
VICERRECTORIA ACADÉMICA – DIRECCIÓN DE DOCENCIA

ASIGNATURA : FÍSICA II
CÓDIGO : 241053

I. IDENTIFICACIÓN

- 1.1 CAMPUS : CHILLÁN
- 1.2 FACULTAD : CIENCIAS
- 1.3 UNIDAD : CIENCIAS BÁSICAS
- 1.4 CARRERA : INGENIERÍA CIVIL EN INFORMÁTICA
- 1.5 N° CRÉDITOS : 05
- 1.6 TOTAL DE HORAS: 8 HT: 04 HP: 2 HL:02
- 1.7 PREQUISITOS DE LA ASIGNATURA
- 1. FÍSICA I 241052
 - 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ALGORITMOS 634068

II. DESCRIPCIÓN

Asignatura de carácter teórico práctico que entrega los conceptos básicos, procedimientos, actitudes, principios, leyes fundamentales propias de la física (oscilaciones, ondas y transmisión de señales). El enfoque considera la especialidad de los alumnos, informática. Las actividades del curso están orientadas a la comprensión y transferencia de los contenidos para describir y explicar fenómenos de la naturaleza, lo que es reforzado con experiencias prácticas de laboratorio.

III. OBJETIVOS

a) Generales:

Integrar los conceptos básicos de física en temas de oscilaciones, ondas, y transmisión de señales que permitan una mejor descripción de los fenómenos de la naturaleza, a través de la transferencia de los contenidos y habilidades adquiridas a situaciones físicas en un contexto de ingeniería, y a la relación Ciencia - Técnica - Sociedad y Ambiente (CTSA).

b) Específicos

- Adquirir los conceptos básicos, principios y leyes de física.
- Describir matemáticamente fenómenos físicos y sus causas a partir de leyes y principios fundamentales que rigen su comportamiento.
- Reconocer fenómenos relacionados con las oscilaciones, ondas, y transmisión de señales, las causas que los producen y Leyes y Principios Fundamentales que rigen su comportamiento.
- Resolver problemas de Física aplicando correctamente las definiciones y leyes fundamentales.
- Transferir correctamente las definiciones y Leyes fundamentales de oscilaciones, ondas, y transmisión de señales a resolución de problemas específicos.
- Conocer los fenómenos oscilaciones, ondas, y transmisión de señales de la naturaleza, las causas que los producen y las leyes y principios fundamentales que rigen su comportamiento.
- Analizar fenómenos relacionados con oscilaciones, ondas, y transmisión de señales a partir de sus Leyes fundamentales.
- Integrar contenidos, principios y leyes de física para explicar los fenómenos de la naturaleza

IV. UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	HORAS
Unidad 1: Movimiento Oscilatorio periódico	20
Unidad 2: Ondas mecánicas	44
Unidad 3: Ondas electromagnéticas	44
Unidad 4: Optica geométrica	12
Unidad 5: Optica física	12
TOTAL	128

V. CONTENIDO UNIDADES PROGRAMÁTICAS

UNIDADES	CONTENIDO
Unidad 1: Movimiento Oscilatorio periódico	Propiedades básicas del movimiento oscilatorio. Descripción matemática. Modelo lineal y no lineal. Sistemas libres y forzados. Amplitud, Periodo y Frecuencia. Energía del movimiento oscilatorio. Vibraciones en sistemas disipativos. Solución numérica del movimiento oscilatorio en sistemas lineales y no. Resonancia. Dependencia de la amplitud con la frecuencia. Descripción fasorial.
Unidad 2: Ondas mecánicas	Ondas unidimensionales. Ondas Planas. Ondas Armónicas. Ondas viajeras y estacionarias Ecuación de onda. Superposición de ondas: Interferencia. Ondas en medios materiales: de presión en una columna de gas, sonoras, transversales en una cuerda. Teorema de Fourier, análisis espectral. Efecto Doppler
Unidad 3: Ondas Electromagnéticas	Ecuaciones de Maxwell. Ondas Electromagnéticas planas. Espectro electromagnético. Densidad de energía, vector de Pointing, Intensidad, Presión de radiación, Polarización lineal, Antenas. Modulación de amplitud versus modulación de

	frecuencia. A partir de soluciones numéricas (usando por ejemplo el método de Lax) se estudia propiedades de la ecuación de onda lineal en medios dispersivos. Pérdidas de potencias y distorsión de la señal como resultado del medio. Filtros pasa bajos. Filtros pasa altos. Ancho de banda controlado. Propiedades de reflexión y transmisión de una onda al cambiar el medio en que se propaga. Potencia de la señal. Potencia del ruido. Relación señal-ruido. Teorema de Nyquist.
Unidad 4: Óptica geométrica	Principio de Huygens, Principio de Fermat, Leyes de reflexión y refracción
Unidad 5: Óptica física	Interferencia de dos rendijas, en películas delgadas, cuñas, anillos de Newton. Interferometría. Difracción de Fraunhofer y de Fresnel, red de difracción.

VI. METODOLOGÍA

Para el desarrollo de la asignatura considera clases expositivas, sesiones de ejercicios que se destinarán a resolución de problemas y realización de experiencias de laboratorio con el fin de reforzar los conceptos básicos de oscilaciones, ondas, y óptica. Por otra parte se realizarán trabajos de investigación, simulación y otros definidos por el profesor que permitan cumplir cabalmente los objetivos de la asignatura.

VII. TIPOS DE EVALUACIÓN (PROCESO Y PRODUCTO)

- Certámenes
- Tareas
- Participación en clase
- Test y trabajos de investigación
- Informes de laboratorio
- Controles de lectura de artículos

VIII. BIBLIOGRAFÍA

a) Básica

- SERWAY, RAYMOND A. FÍSICA Tomo I y Tomo II. Editorial McGraw Hill. 2005.
- RESNICK, R., D. HALLIDAY Y K. KRANE. Física. Editorial CECSA, Mexico. Vol.I y Vol.II. 2002.
- ALONSO M. Y E. FINN. Física: Campos y Ondas. Editorial Ad.Wesley, Wilmington. Vol. II. 1987.
- Departamento de Física, Guías de laboratorio. 2009.

b) Complementaria

- FEYNMAN R., Física (The Feynman lectures on physics). Vol II. Addison-Wesley Iberoamericana, España. 1987.
- INGARD, U. Y W. KRAUSHAAR, Introducción al estudio de la Mecánica, Materia y Ondas. Editorial Reverté, Barcelona. 728pp. 1966.
- HECHT, E., A. ZAJAC. Optica. Editorial Fondo Educativo Interamericano, Bogotá. 586pp. 1998.