
	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 1 de 6

IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura	FISICA II		
Código de la asignatura			
Programa Académico	Licenciatura en Ciencias Naturales y Medio Ambiente		
Semestre Académico en el plan curricular	Cuarto		
Créditos académicos	Dos(2)		
Trabajo semanal del estudiante	Docencia Directa: 3 h	Trabajo Independiente.: 2 h	Trabajo Virtual : 1 h
Trabajo semestral del estudiante	96 h		
Pre-requisitos	Física I		
Co-requisitos			
Departamento oferente	Física		
Tipo de Asignatura	Teórico: x	Teórico-Práctico:	Práctico:
Naturaleza de la Asignatura	Habilitable: x		No Habilitable:
	Validable: x		No Validable:
	Homologable: x		No Homologable:
PRESENTACIÓN			
<p>La Física, como ciencia fundamental, tiene como objetivo, comprender el mundo que nos rodea. Es la ciencia que sirve de ingrediente básico para todas las demás ciencias y su conocimiento es imprescindible para que éstas avancen. La Física no sólo nos permite avanzar en el conocimiento de la naturaleza, sino que contribuye al desarrollo económico y social de la humanidad. Un conocimiento básico de esta ciencia se hace necesario en la sociedad actual si queremos ser ciudadanos con capacidad de tomar decisiones propias.</p> <p>La asignatura Física II permite a los estudiantes de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental adquirir los elementos básicos para la interpretación los conceptos y leyes básicas para la descripción de las ondas en general, la acústica y la óptica.</p> <p>Se induce al alumno a desarrollar competencias tales como: la investigación, observación, análisis; aplicando métodos, conceptos y leyes de la física, para realizar modelos que ayuden a comprender y explicar el comportamiento de fenómenos que ocurren en su entorno, fomentando además un pensamiento técnico-científico.</p> <p>La asignatura se desarrolla en tres unidades temáticas, la unidad uno aborda el estudio del movimiento ondulatorio que permitan comprender los conceptos y leyes de la física ondulatoria. La segunda unidad se enfoca al estudio del sonido como una onda mecánica y la tercera unidad al estudio de la luz como una onda electromagnética. Se debe abordar cada tema haciendo énfasis en el tipo de movimiento ondulatorio que se genera para</p>			

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 2 de 6

evaluarlo correctamente, además de ejemplificar cada uno de ellos con aspectos de la vida cotidiana, para posteriormente despertar la inquietud de investigar en este campo de las ciencias naturales.

JUSTIFICACIÓN

La Física es una ciencia básica que ha contribuido, de forma muy notable, al desarrollo y configuración de la sociedad tecnológica actual. En efecto, una gran parte de las tecnologías que nos rodean y usamos en nuestra vida cotidiana han surgido de forma directa o indirecta, de avances de la Física.

La física ondulatoria aporta, a los estudiantes, elementos que permiten desarrollar operaciones mentales como la observación, el análisis y la síntesis de los diferentes componentes en la interpretación y solución de problemas que involucran fenómenos ondulatorios, ópticos y acústicos, provocando su desarrollo a partir de la necesidad de profundizar el análisis de los problemas básicos que se abordan.

Se estudian las oscilaciones forzadas y amortiguadas, los modos normales de oscilación para partículas y vibración para sistemas continuos. Se introduce el concepto de onda mecánicas y ondas electromagnéticas.

El entendimiento de los fenómenos físicos que involucran las oscilaciones y ondas, nos permite comprender el fenómeno de resonancia y cómo se relaciona el transporte de información en las telecomunicaciones, siendo las ondas la forma base de transmisión natural de la información, por ejemplo, nuestros sentidos de la vista y el oído utilizan la resonancia ondulatoria para comunicar la información del mundo exterior a nuestro cerebro. Por tal razón, el estudio de las ondas es un pilar fundamental de la física.


OBJETIVO GENERAL

Estimular y desarrollar la capacidad de análisis y razonamiento físico del estudiante mediante la apropiación del conocimiento como resultado de la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación de fenómenos físicos relacionados con el estudio del movimiento ondulatorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Se espera que al final del curso, el estudiante:

- Comprenda la importancia de la física en la explicación del movimiento ondulatorio.
- Identifique las características del movimiento ondulatorio, haciendo uso de conceptos

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 3 de 6

básicos y experiencias frecuentes.

- Reconozca el estudio de los conceptos, leyes y principios de la física ondulatoria que le permiten explicar ciertos fenómenos físicos a través de prácticas de laboratorio.
- Utilice y manipule material de laboratorio teniendo en cuenta las recomendaciones de seguridad.
- Brindar herramientas y competencias que le permitan comprender los fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción y dispersión, entre otros.
- Conocer los aspectos conceptuales que permiten la formulación de teorías en ciencias de la naturaleza (física y química).
- Identificar las variables que ayudan a la comprensión y explicación del comportamiento de la naturaleza en lo referente al movimiento ondulatorio.


COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Adquirir un entendimiento básico de los fenómenos ondulatorios y sus propiedades.
- Reconocer las propiedades y características de los fenómenos ondulatorios.
- Comprender los principios de la transmisión de información por medio de ondas mecánicas y electromagnéticas.
- Adquirir capacidad para el trabajo individual y en grupo.
- Resolver problemas utilizando las herramientas adquiridas.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de organizar y planificar
- Conocimientos de matemáticas
- Comunicación oral y escrita
- Habilidades básicas de manejo de la computadora
- Habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas
- Solución de problemas
- Toma de decisiones.
- Capacidad crítica y autocrítica
- Trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Habilidades de investigación
- Capacidad de aprender
- Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- Habilidad para trabajar en forma autónoma

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 4 de 6

METODOLOGÍA

- **TRANSVERSALIDAD CURRICULAR**

Eje temático:

Aprender a conocer

Competencia básica:

Adquisición saberes para aprender de los fenómenos, hechos. Interpretar situaciones, posturas frente a la vida y su cosmología.

Núcleo problemático:

Pregunta por definir, según observaciones, teorías y diálogos y consensos.

- **INVESTIGACIÓN**


El componente de investigación de la asignatura Física II se desarrollará generando en el estudiante la capacidad crítica, reflexiva y analítica, a través del diseño de experimentos, recolección de información en el laboratorio e interpretación de resultados. En este sentido, el docente asignará al estudiante la temática que debe investigar y desarrollar un experimento de laboratorio que le permita verificar o comprobar una teoría o ley de la física.

Este trabajo será revisado y evaluado por el docente durante el transcurso del semestre, y su sustentación se realizará en una jornada que el docente programe para tal fin.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

Para el desarrollo de las diferentes unidades programadas se tendrán en cuenta el trabajo presencial, trabajo independiente y el trabajo virtual. El trabajo presencial se desarrollará mediante estudios de casos, resolución de talleres, clase expositiva interactiva, exposiciones, Juego de roles, dinámica de grupos, aprendizaje basado en problemas (ABP), aprendizaje por proyectos (APP), aprendizaje por descubrimiento, aprendizaje significativo, investigación formativa y otras que puedan surgir durante el tiempo de desarrollo de la asignatura.

Las horas de trabajo virtual se desarrollarán a través de redes sociales en internet: Facebook, Instagram, Google+ y Twitter, entre otras, las cuales serán utilizadas para revisar las actividades académicas asignadas, lo mismo que el trabajo independiente a

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 5 de 6

desarrollar por parte del estudiante.

CONTENIDO

UNIDAD 1: MOVIMIENTO ONDULATORIO


- Conceptos generales
- Elementos del movimiento ondulatorio:
- Clases de ondas
 - En función del medio de propagación: Mecánicas y Electromagnéticas
 - En función de su propagación: Longitudinales y Transversales
 - En función de su periodicidad: Periódicas y no periódicas
 - En función de su frente de onda: unidimensional, bidimensional, tridimensional
- Fenómenos ondulatorios: reflexión, refracción, interferencia, principio de Huygens, difracción y ondas estacionarias.
- Movimiento Armónico Simple (M.A.S)
 - Energía del M.A.S.
 - Péndulos simple.
 - Sistema masa – resorte.
- Ecuación de una onda

UNIDAD 2: ACÚSTICA

- Ondas mecánicas
- Ondas Sonoras
 - Ondas sonoras periódicas
 - Característica físicas de una onda sonora
 - Intensidad
- Fenómenos acústicos: reflexión (Eco), refracción, interferencia y difracción
- Velocidad del sonido
- Efecto Doppler.
- Cuerdas sonoras
- Tubos sonoros
- Estructura del oído humano y el proceso de audición

UNIDAD 3: ÓPTICA

- Evolución histórica de las ideas acerca de la naturaleza de la luz: La luz y el espectro electromagnético, La velocidad de la luz y el efecto Doppler.
- Óptica geométrica. Conceptos y leyes fundamentales: Concepto de rayo luminoso, Índice de refracción, Dispersión cromática, Camino óptico, Leyes de la Óptica Geométrica, Propagación rectilínea de la luz, Reflexión y refracción, Reflexión difusa y reflexión especular, Reflexión total, Ángulo límite.
- Espejos planos: Lámina de caras paralelas, El prisma, Dispersión de la luz, Prisma

	UNIVERSIDAD POPULAR DEL CESAR	CODIGO: 201-300-PRO05-FOR01
		VERSIÓN: 1
PLAN DE ASIGNATURA		PÁG: 6 de 6

acromático.

- Espejos esféricos: Formación de imágenes espejos convergentes y divergentes.
- Lentes: Formación de imágenes de lentes convergentes y divergentes.
- Instrumentos ópticos: El ojo como instrumento óptico, Agudeza visual, la lupa, el microscopio, el telescopio.
- Óptica física: Interferencia luminosa, Difracción de la luz y Polarización de la luz.

EVALUACIÓN

La evaluación de la asignatura se realizará acorde con lo estipulado en el Reglamento Estudiantil y tendrá como objetivo medir la asimilación de conocimientos en el proceso enseñanza-aprendizaje. También medirán la capacidad del raciocinio y trabajo intelectual, creatividad e investigación. Las pruebas académicas podrán ser escritas, orales o prácticas, según lo que, a juicio del profesor, convenga.

Las evaluaciones se realizarán acorde a lo que establezca el Consejo Académico mediante el Calendario Académico en cada semestre lectivo. Las pruebas intermedias o parciales, tendrán un valor del 30% cada una y la prueba de final de periodo del 40%. El estudiante deberá aprobar al menos el 60% del contenido de la asignatura en semestre académico, es decir, al final del semestre, el promedio debe ser igual o superior a 3.0.

En caso de que un estudiante pierda la asignatura, tendrá la oportunidad de realizar un examen de habilitación, según lo establezca el Calendario Académico, siempre y cuando el promedio general de la asignatura sea superior a 2.0

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- **Douglas C. Giancoli** , Física I, Editorial Pearson, 2006.
- **Alan Cromer**, Física para las ciencias de la de la vida, Reverté, 1996.
- **Paul Hewitt**, Física conceptual, Editorial Pearson, 2007.
- **Francis W., Zemansky, Mark y Young, Hugh.** Física universitaria. Addison – Wesley Iberoamericana. 1988.
- **Raymond A. Serway, John W. Jewett, Kate Wilson, Anna Wilson.** Physics, Volume 1. Editorial Mc Graw – Hill. 2012.
- **Burbano de Ercila S., Burbano García E. y García Muñoz C.** Física General 32^a. Edición. Editorial Tébar, S. L. 2003.