

PRONTUARIO

TÍTULO:	Física general II
CODIFICACIÓN:	FIS 204
PRERREQUISITO:	FIS 203
CORREQUISITO:	FIS 204L
CRÉDITOS:	4 créditos 45 horas contacto 45 horas laboratorio 1 término

DESCRIPCIÓN

Este curso es la continuación de Física general 1, este curso también se desarrolla de forma teórica y experimental donde se utiliza la metodología de aprendizaje activo para que los estudiantes de ciencias adquieran conocimientos sobre las oscilaciones y ondas, óptica geométrica, así como a la naturaleza electromagnética que son descritos como siguen: oscilaciones y ondas, principios de electricidad y magnetismo, fuerza y potencial eléctrico, Ley de Gauss, capacitancia y materiales dieléctricos, corriente y resistencia, circuitos de corriente continua, fuerzas y campos magnéticos, Leyes de Ampere y Faraday, inductancia y circuitos de corriente alterna, ondas electromagnéticas y óptica geométrica.

JUSTIFICACIÓN

La formación básica de todo estudiante de ciencias requiere de un conocimiento de las leyes básicas que regulan el comportamiento del universo. El conocimiento del movimiento y la dinámica son esenciales para todos los procesos en la naturaleza. El conocimiento de la naturaleza requiere además de una comprensión de fenómenos ondulatorios que se discuten en este curso. De la misma forma son esenciales las interacciones electromagnéticas para la química, la biología y la ingeniería. Este curso permite al estudiante de ciencias aplicar estos conocimientos en su desarrollo profesional ya sea en el área de ciencias naturales o en áreas de la salud.

COMPETENCIAS

El curso desarrolla en el o la estudiante las siguientes competencias:

- **Cuestionamiento crítico**
- **Investigación y exploración**
- **Comunicación**

OBJETIVOS

Al finalizar el curso el o la estudiante será capaz de:

1. Describir fenómenos oscilatorios y ondulatorios que se presentan en la naturaleza.
2. Resolver problemas con situaciones donde haya campos eléctricos o campos magnéticos.
3. Resolver problemas de circuitos DC con capacitores o con resistores en serie, paralelo o combinados.
4. Predecir la fuerza electromotriz inducida en un circuito usando la ley Faraday.
5. Predecir la corriente en función de tiempo para circuitos de corriente directa y de corriente alterna.
6. Describir fenómenos relacionados con la óptica geométrica.

CONTENIDO

- I. Movimientos oscilatorios
 - A. Movimiento armónico simple
 1. Ley de Hooke
 2. Características del movimiento oscilatorio
 3. Modelo matemático para ecuación de posición en función de tiempo
 4. Relación entre periodo, frecuencia y amplitud
 - B. Ondas
 1. Descripción general de ondas
 - a. Características generales
 - b. Relación entre frecuencia y longitud de onda con velocidad de propagación
 - c. Reflexión y refracción
 - d. Interferencia de ondas
 2. Ondas en cuerdas
 - a. Ondas estacionarias
 3. Ondas sonoras

- a. Intensidad de sonido y escala de medida
 - b. Interferencia y batidos
 - 4. Ondas electromagnéticas
 - a. Refracción de luz y ley de Snell
 - b. Óptica geométrica y lentes
- II. Interacciones eléctricas
 - A. Introducción
 - 1. Cargas eléctricas
 - 2. Ley de Coulomb
 - 3. Campo eléctrico
 - B. Ley de Gauss
 - 1. Flujo eléctrico
 - 2. Ley de Gauss
 - 3. Aplicaciones en aislantes
 - 4. Aplicaciones en conductores
 - C. Potencial eléctrico
 - 1. Diferencia en potencial
 - 2. Campos uniformes
 - 3. Cargas puntuales y dipolos
 - 4. Distribuciones continuas
 - D. Capacitancia
 - 1. Cálculos de capacitancia
 - 2. Combinación de condensadores
 - 3. Energía de condensadores
 - 4. Condensadores con dieléctricos
 - E. Resistencia y corriente
 - 1. Corriente y densidad de corriente
 - 2. Resistencia y la ley de Ohm
 - 3. Energía y potencia
 - F. Circuitos de corriente continua
 - 1. Fuerza electromotriz
 - 2. Resistores en serie y en paralelo
 - 3. Reglas de Kirchhoff
 - 4. Circuitos RC
- III. Magnetismo
 - A. Introducción
 - 1. Definición y propiedades
 - 2. Fuerzas magnéticas en conductores con corrientes

3. Torques en embobinados
4. Movimiento de partículas con cargas en campos magnéticos
- B. Fuentes de campos magnéticos
 1. Ley de Biot-Savart
 2. Cables extensos y rectos
 3. Ley de Ampere
 4. Solenoides y embobinados
- C. Ley de Faraday
 1. Inducción
 2. Campos eléctricos inducidos
- D. Inductancia
 1. Autoinductancia
 2. Circuitos RL
 3. Energía en campos magnéticos
- E. Corriente alterna
 1. Circuitos de corriente alterna
 2. Circuitos RLC en serie
 3. Potencia en circuitos RLC

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO

- A. Sistema masa-resorte y péndulo simple
- B. Movimiento ondulatorio
- C. Campo eléctrico
- D. Identificación de componentes eléctricos y electrónicos
- E. Ley de Ohm
- F. Asociación de resistores
- G. Circuito RC en corriente continua
- H. Óptica geométrica

METODOLOGÍA

Se recomiendan las siguientes estrategias de la metodología de aprendizaje activo:

- Conferencia
- *Flipped classroom*
- Discusión y análisis de problemas
- Aprendizaje colaborativo
- Coaching orientado a procedimientos y solución de problemas
- Demostración y ejercicios prácticos
- Aprendizaje basado en problemas

EVALUACIÓN

Participación	10%
Trabajos parciales	40%
Composiciones	10%
Experiencia de inmersión	20%
Examen final	<u>20%</u>
TOTAL	100%

AVALÚO DEL APRENDIZAJE

Se aplica la rúbrica de avalúo institucional a la actividad central del curso.

BIBLIOGRAFÍA

TEXTO

Young, H. & Freedman, R. (2020). *Sears and Zemansky's University Physics with modern physics* (15th). Pearson.

REFERENCIAS

Giancoli, D. (2016). *Physics: Principles with Applications* (7th ed.). Pearson

Knight, R. (2017). *Physics for Scientists and Engineers: A Strategic Approach with Modern Physics* (4th ed.). Pearson

Serway, R. and Jewett, J. (2015). *Physics for Scientists and Engineers* (9th ed.). Cengage.

RECURSOS ELECTRÓNICOS

Coronado, G y Fernández, J.L.(2020). Fisicalab. <https://www.fisicalab.com>

University of Colorado Boulder (2020). PhET Interactive Simulations.
<https://phet.colorado.edu/es/simulations/category/physics>

Puede encontrar más recursos de información relacionados a los temas del curso en la página de la biblioteca <http://biblioteca.sagrado.edu/>

ACOMODO RAZONABLE

Para obtener información detallada del proceso y la documentación requerida, debe visitar la oficina correspondiente. Para garantizar igualdad de condiciones, en cumplimiento de la Ley ADA (1990) y el Acta de Rehabilitación (1973), según enmendada, todo estudiante que necesite servicios de acomodo razonable o asistencia especial deberá completar el proceso establecido por la Vicepresidencia de Asuntos

INTEGRIDAD ACADÉMICA

Esta política aplica a todo estudiante matriculado en la Universidad del Sagrado Corazón para tomar cursos con o sin crédito académico. Una falta de integridad académica es todo acto u omisión que no demuestre la honestidad, transparencia y responsabilidad que debe caracterizar toda actividad académica. Todo estudiante que falte a la política de honradez, fraude y plagio se expone a las siguientes sanciones: recibirá nota de cero en la evaluación y/o repetición del trabajo en el seminario, nota de F(*) en el seminario: suspensión o expulsión según se establece en el documento de Política de Integridad Académica con fecha de efectividad de noviembre 2022.

Derechos reservados | Sagrado | Noviembre, 2022