

Código de asignatura: CB442

Nombre del programa académico	Ingeniería
Nombre completo de la asignatura	Laboratorio de física 3
Área académica o categoría	Departamento de física
Semestre y año de actualización	2021-1
Semestre y año en que se imparte	2021-1
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	2
Director o contacto del programa	Juan Pablo Trujillo Lemus
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan Pablo Trujillo Lemus

Descripción y contenidos

1. Breve descripción

- El laboratorio de Física III es la última asignatura práctica de la serie de física básica, que tiene el objetivo de revelar la naturaleza de las leyes fundamentales de la física a través de un conjunto de experimentos esenciales propuestos por los más grandes pensadores de la humanidad a lo largo de la historia. Dichos experimentos nos permiten evidenciar y comprender los hechos que han dado origen a las teorías de la física, que a la vez son el reflejo de la manera en que entendemos hoy en día nuestro universo. Después de haber estudiado las leyes del movimiento en el marco de la mecánica clásica, y la teoría de los campos y las propiedades eléctricas de la materia, nos disponemos en este curso a analizar los fenómenos ondulatorios y la manera en cómo se propaga la energía mecánica y la electromagnética a través de un medio. Para esto, debemos empezar estudiando los sistemas oscilatorios como componente fundamental, y avanzaremos hasta llegar a analizar cómo es la interacción de la luz con la materia. A la vez, esto dará paso a la comprensión de los experimentos que permitieron proponer una naturaleza cuántica en la materia, lo que hoy en día nos ha permitido generar una nueva visión de nuestra realidad.

2. Objetivos

- Verificar experimentalmente las leyes fundamentales de la física que rigen el comportamiento de los sistemas oscilatorios y el movimiento ondulatorio.
- Estimular el interés por la ciencia y enfatizar su relación con la Ingeniería.
- Contribuir a la creación de un ambiente favorable de trabajo en equipo, a la investigación conjunta de docentes y estudiantes y la respectiva aplicación tecnológica de la física en todos los aspectos disciplinares.
- Fomentar la integración de las ciencias naturales, la instrumentación y la informática alrededor de un enfoque físico que propicie una efectiva interacción en el entorno, en cuanto a solucionar problemas reales.

3. Resultados de aprendizaje

- El estudiante estará en capacidad de identificar, comprender y aplicar las leyes que rigen el movimiento oscilatorio y los fenómenos ondulatorios.
- El estudiante estará en capacidad de identificar, comprender y aplicar las leyes que rigen la ocurrencia de los fenómenos en el mundo subatómico y el concepto de cuantización de las magnitudes físicas en el micromundo

4. Contenido

Modulo 1:

- Péndulo Físico (2 horas)
- Péndulos Acoplados (2 horas)
- Ondas estacionarias en una cuerda tensa (2 horas)
- Ondas estacionarias en una columna de aire (2 horas)
- Óptica geométrica (2 horas)
- Difracción de la luz (2 horas)

Modulo 2:

- Radiación térmica (2 horas)
- Efecto fotoeléctrico (2 horas)
- Experimento de Frank-Hertz (2 horas)
- Espectroscopia óptica (2 horas)
- Radioactividad (2 horas)

12. Medición de la carga del electrón 2 horas
5. Requisitos Prerrequisitos: Laboratorio de Física 2 (CB342), Física 3 (CB434)
6. Recursos - SERWAY y R. JEWETT, J. Física. Tomos I y II. Editorial Mc Graw – Hill - RESNICK, R. HALLIDAY y D. KRANE, K. Física. Volumen I y II. Grupo Editorial Continental - SEARS, F. W. ZEMANSKY, M. W. YOUNG H. D. y FREEDMAN R. A. Física Universitaria. Volumen I y II. Pearson Addison Wesley - ALONSO, M. y FINN, E. Física. Volumen I y II. Addison Wesley Iberoamericana
7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza - Guías de laboratorio, Instrumentos de medición y registro de datos científicos, Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web referenciadas. Material audiovisual módulo 1 y 2: https://youtu.be/Gn83yNnrfuE https://youtu.be/YUgtObQVeWM https://youtu.be/xnJwcB-PVSQ https://youtu.be/hRbIgyoEQvM https://youtu.be/EuFoFuvQCDw https://youtu.be/1VDbk8auNVE https://youtu.be/p4jMh0WYMdo https://youtu.be/1ZFwZDGK0j4 - https://youtu.be/8zLF6pgytEw https://www.youtube.com/watch?v=UWinhpIqqTU https://youtu.be/DE2_sES1Ozk https://youtu.be/MjUutCOKL-k https://youtu.be/gxYd6Q31FYQ https://youtu.be/XMiqs6OgiY8 https://youtu.be/Q5qz2lbsU1Q https://youtu.be/tF955bKMSII https://youtu.be/nR0W2qJQKA
8. Trabajos en laboratorio y proyectos Elaboración de preinforme e informes de laboratorio en el formato propuesto por el docente, participación en clase y desempeño en la realización de las prácticas propuestas.
9. Métodos de aprendizaje Se plantea una decidida y activa intervención del docente en su rol de orientador e impulsor de actividades que promuevan el pensamiento creativo, crítico y reflexivo, promoviendo la participación autónoma del estudiante y el desarrollo continuo de su formación profesional a través de la elaboración de proyectos. Se emplearán varios métodos: Método deductivo: se inicia con explicaciones orientadoras del contenido de cada práctica de laboratorio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, conceptos, principios, leyes y métodos esenciales, proponiendo la elaboración de preinforme de laboratorio que incentivan la búsqueda de información y el autoaprendizaje, para que el estudiante cuente con los conocimientos previos que le permiten ejecutar una práctica de laboratorio. Método activo: Durante el desarrollo de la práctica de laboratorio, el docente y un monitor auxiliar apoyarán el trabajo de los estudiantes sin la intervención directa, pero con la vigilancia de los procesos. Método expositivo: Aportar desde la experiencia del docente un mayor análisis en la interpretación de datos y resultados. Al cierre de la práctica, el docente concluirá la actividad con un primer cuestionamiento de los resultados obtenidos en cada experimento. Esto será reforzado con el análisis de los datos posterior.
10. Métodos de evaluación Realización de preinforme: Al inicio de la práctica se verificará el cumplimiento de la preparación de la práctica mediante la presentación del preinforme y su posterior discusión. Capacidades de ejecución: Durante el desarrollo de la práctica se verifica que el trabajo en grupo se realice de forma ordenada. Realización de Informe final: Realización del informe, sustentación del mismo, discusión de las conclusiones obtenidas.