

Código de asignatura: CB442

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Laboratorio de Física III
Area académica o categoría	Ciencias naturales y matemáticas
Semestre y año de actualización	Semestre 1 – Año 2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre 4 – Año 2
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	3
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan Pablo Trujillo Lemus

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>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 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 como se entiende hoy en día el universo. Después de haber estudiado las leyes del movimiento en el marco de la mecánica y las propiedades eléctricas de la materia, se analizan los fenómenos ondulatorios y el cómo se propaga la energía mecánica y la electromagnética. Para esto, se estudian los sistemas oscilatorios como componente fundamental, y se analiza la interacción de la luz con la materia.</i>
<p>2. Objetivo de la asignatura</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verificar experimentalmente las leyes fundamentales de la física que rigen el comportamiento de los sistemas oscilatorios y el movimiento ondulatorio.</i>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RA1: El estudiante estará en capacidad de identificar, comprender y aplicar las leyes que rigen el movimiento oscilatorio y los fenómenos ondulatorios.</i> • <i>RA2: 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.</i>
<p>4. Contenido</p> <p><u>Módulo 1:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Péndulo Físico (2 horas)</i> • <i>Péndulos Acoplados (2 horas)</i> • <i>Ondas estacionarias en una cuerda tensa (2 horas)</i> • <i>Ondas estacionarias en una columna de aire (2 horas)</i> • <i>Óptica geométrica (2 horas)</i> • <i>Difracción de la luz (2 horas)</i> <p><u>Módulo 2:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Radiación térmica (2 horas)</i> • <i>Efecto fotoeléctrico (2 horas)</i> • <i>Experimento de Frank-Hertz (2 horas)</i> • <i>Espectroscopia óptica (2 horas)</i> • <i>Radioactividad (2 horas)</i> • <i>Medición de la carga del electrón 2 horas</i>
<p>5. Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>CB342 Laboratorio de Física II y CB434 Física III (Simultánea)</i>
<p>6. Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>SERWAY y R. JEWETT, J. Física. Tomos I y II. Editorial Mc Graw – Hill</i> • <i>RESNICK, R. HALLIDAY y D. KRANE, K. Física. Volumen I y II. Grupo Editorial Continental</i> • <i>SEARS, F. W. ZEMANSKY, M. W. YOUNG H. D. y FREEDMAN R. A. Física Universitaria. Volumen I y II. Pearson Addison Wesley</i> • <i>ALONSO, M. y FINN, E. Física. Volumen I y II. Addison Wesley Iberoamericana.</i>

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-PVSO>
<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/gxYd6O31FYQ> <https://youtu.be/XMiqs6OgiY8>
<https://youtu.be/Q5qz2lbsUIQ> <https://youtu.be/tF955bKMSII> <https://youtu.be/nR0W2qJQKA>

- *Se sugiere utilizar el formato de la revista Scientia et Technica para la presentación del informe y preinforme del laboratorio. El formato se puede descargar en .doc o latex en la sección convocatoria para la publicación de artículos/ Formato para el envío de artículos: <https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/formatos>*
- *Se sugiere incluir las secciones: resumen, abstract, introducción, marco teórico, resultados, conclusiones, bibliografía*

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.*