



Código de asignatura	CB442
Nombre del programa académico	Ingeniería Industrial
Nombre completo de la asignatura	Laboratorio de física III
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	1er semestre – Año 2022
Semestre y año en que se imparte	Septimo semestre – Cuarto año
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	4 ECTS
Director o contacto del programa	Wilson Arenas Valencia – pii@utp.edu.co
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 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.

2. Objetivo del Programa: Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería.

Objetivo Asignatura: Verificar experimentalmente las leyes fundamentales de la física que rigen el comportamiento de los sistemas oscilatorios y el movimiento ondulatorio

3. Resultados de aprendizaje

Resultados de Aprendizaje del Programa

RAP1: Resuelve problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes, y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.

Resultados de Aprendizaje de la Asignatura

- Identificar, comprender y aplicar las leyes que rigen el movimiento oscilatorio y los fenómenos ondulatorios.
- 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.

Resultados de aprendizaje de formación integral

• Respeto y cordialidad.

RAI: Interactúa de manera profesional con comunidades en las que identifica diversas formas de la experiencia humana reconociendo y aceptando al Otro y lo Otro desde la identidad y la diferencia, para la construcción de la cultura de paz, tolerancia y reconciliación.

• Pensamiento Crítico

RAI - Nivel 2: Procesa información oral, escrita, visual y audiovisual de manera coherente y pertinente.

4. Contenido

Modulo 1:

1. Péndulo Físico (2 horas)
2. Péndulos Acoplados (2 horas)
3. Ondas estacionarias en una cuerda tensa (2 horas)
4. Ondas estacionarias en una columna de aire (2 horas)
5. Óptica geométrica (2 horas)
6. Difracción de la luz (2 horas)

Modulo 2:

7. Radiación térmica (2 horas)
8. Efecto fotoeléctrico (2 horas)
9. Experimento de Frank-Hertz (2 horas)
10. Espectroscopia óptica (2 horas)
11. Radioactividad (2 horas)
12. Medición de la carga del electrón 2 horas

5. Requisitos



Laboratorio de Física II
<p>6. Recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> 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
<p>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</p> <ul style="list-style-type: none"> 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: <ul style="list-style-type: none"> 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=UWinhplqqTU 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
<p>8. Trabajos en laboratorio y proyectos</p> <p>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.</p>
<p>9. Métodos de aprendizaje</p> <p>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:</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p>10. Métodos de evaluación</p> <p>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.</p>