

## Código de asignatura: CB442

|                                                |                                                                                   |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre del programa académico</b>           | <b>Ingeniería</b>                                                                 |
| <b>Nombre completo de la asignatura</b>        | <b>Laboratorio de física 3</b>                                                    |
| <b>Área académica o categoría</b>              | <b>Departamento de física</b>                                                     |
| <b>Semestre y año de actualización</b>         | <b>2021-1</b>                                                                     |
| <b>Semestre y año en que se imparte</b>        | <b>2021-1</b>                                                                     |
| <b>Tipo de asignatura</b>                      | <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva |
| <b>Número de créditos ECTS</b>                 | 2                                                                                 |
| <b>Director o contacto del programa</b>        | Juan Pablo Trujillo Lemus                                                         |
| <b>Coordinador o contacto de la asignatura</b> | 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. Objetivos

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

#### 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:

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. Espectroscopía óptica (2 horas)
11. Radioactividad (2 horas)
12. Medición de la carga del electrón 2 horas

#### 5. Requisitos

CB342 Laboratorio de Física II y CB434 Física III (Simultánea)

#### 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/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:

1. **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.
2. **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.
3. **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.