



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

## Descripción y contenidos

<p><b>1. Breve descripción</b></p> <p>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.</p>
<p><b>2. Objetivo del Programa:</b> Formar al estudiante para resolver de manera autónoma problemas complejos, utilizando conocimientos de las ciencias básicas, sociales y de ingeniería.</p> <p><b>Objetivo Asignatura:</b> Verificar experimentalmente las leyes fundamentales de la física que rigen el comportamiento de los sistemas oscilatorios y el movimiento ondulatorio</p>
<p><b>3. Resultados de aprendizaje</b></p> <p><b>Resultados de Aprendizaje del Programa</b></p> <p><b>RAP1:</b> Resuelve problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes, y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.</p> <p><b>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar, comprender y aplicar las leyes que rigen el movimiento oscilatorio y los fenómenos ondulatorios.</li> <li>• 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.</li> </ul> <p><b>Resultados de aprendizaje de formación integral</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Respeto y cordialidad.</b> 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.</li> <li>• <b>Pensamiento Crítico</b> RAI - Nivel 2: Procesa información oral, escrita, visual y audiovisual de manera coherente y pertinente.</li> </ul>
<p><b>4. Contenido</b></p> <p><b>Modulo 1:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Péndulo Físico (2 horas)</li> <li>2. Péndulos Acoplados (2 horas)</li> <li>3. Ondas estacionarias en una cuerda tensa (2 horas)</li> <li>4. Ondas estacionarias en una columna de aire (2 horas)</li> <li>5. Óptica geométrica (2 horas)</li> <li>6. Difracción de la luz (2 horas)</li> </ol> <p><b>Modulo 2:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Radiación térmica (2 horas)</li> <li>8. Efecto fotoeléctrico (2 horas)</li> <li>9. Experimento de Frank-Hertz (2 horas)</li> <li>10. Espectroscopia óptica (2 horas)</li> <li>11. Radioactividad (2 horas)</li> <li>12. Medición de la carga del electrón 2 horas</li> </ol>
<p><b>5. Requisitos</b></p>



<p>Laboratorio de Física II</p> <p><b>6. Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SERWAY y R. JEWETT, J. Física. Tomos I y II. Editorial Mc Graw – Hill</li> <li>RESNICK, R. HALLIDAY y D. KRANE, K. Física. Volumen I y II. Grupo Editorial Continental</li> <li>SEARS, F. W. ZEMANSKY, M. W. YOUNG H. D. y FREEDMAN R. A. Física Universitaria. Volumen I y II. Pearson Addison Wesley</li> <li>ALONSO, M. y FINN, E. Física. Volumen I y II. Addison Wesley Iberoamericana</li> </ul> <p><b>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guías de laboratorio, Instrumentos de medición y registro de datos científicos, Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web referenciadas.</li> <li><b>Material audiovisual módulo 1 y 2:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="https://youtu.be/Gn83yNnrfuE">https://youtu.be/Gn83yNnrfuE</a></li> <li><a href="https://youtu.be/YUgtObQVeWM">https://youtu.be/YUgtObQVeWM</a></li> <li><a href="https://youtu.be/xnJwcB-PVSQ">https://youtu.be/xnJwcB-PVSQ</a></li> <li><a href="https://youtu.be/hRbIgyoEQvM">https://youtu.be/hRbIgyoEQvM</a></li> <li><a href="https://youtu.be/EuFoFuvQCDw">https://youtu.be/EuFoFuvQCDw</a></li> <li><a href="https://youtu.be/1VDbk8auNVE">https://youtu.be/1VDbk8auNVE</a></li> <li><a href="https://youtu.be/p4jMh0WYMdo">https://youtu.be/p4jMh0WYMdo</a></li> <li><a href="https://youtu.be/1ZFWZDGK0j4">https://youtu.be/1ZFWZDGK0j4</a> - <a href="https://youtu.be/8zLF6pgytEw">https://youtu.be/8zLF6pgytEw</a></li> <li><a href="https://www.youtube.com/watch?v=UWinhplqqTU">https://www.youtube.com/watch?v=UWinhplqqTU</a></li> <li><a href="https://youtu.be/DE2_sES1Ozk">https://youtu.be/DE2_sES1Ozk</a></li> <li><a href="https://youtu.be/MjUutCOkL-k">https://youtu.be/MjUutCOkL-k</a></li> <li><a href="https://youtu.be/gxYd6Q31FYQ">https://youtu.be/gxYd6Q31FYQ</a></li> <li><a href="https://youtu.be/XMiqs6OgiY8">https://youtu.be/XMiqs6OgiY8</a></li> <li><a href="https://youtu.be/Q5qz2lbsU1Q">https://youtu.be/Q5qz2lbsU1Q</a></li> <li><a href="https://youtu.be/tF955bKMSII">https://youtu.be/tF955bKMSII</a></li> <li><a href="https://youtu.be/nR0W2qJQKA">https://youtu.be/nR0W2qJQKA</a></li> </ul> </li> </ul> <p><b>8. Trabajos en laboratorio y proyectos</b> 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><b>9. Métodos de aprendizaje</b> 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: <b>Método deductivo:</b> 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. <b>Método activo:</b> 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. <b>Método expositivo:</b> 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><b>10. Métodos de evaluación</b> <b>Realización de preinforme:</b> Al inicio de la práctica se verificará el cumplimiento de la preparación de la práctica mediante la presentación del preinforme y su posterior discusión. <b>Capacidades de ejecución:</b> Durante el desarrollo de la práctica se verifica que el trabajo en grupo se realice de forma ordenada. <b>Realización de Informe final:</b> Realización del informe, sustentación del mismo, discusión de las conclusiones obtenidas.</p>
--