

Código de asignatura: CB242

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Laboratorio de Física I
Area académica o categoría	Ciencias naturales y matemáticas
Semestre y año de actualización	Semestre I - Año 2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre II – Año 1
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 curso Laboratorio de Física I hace parte del bloque de asignaturas que estructuran el ciclo de formación en Ciencias Básicas de los estudiantes de ingeniería y Tecnologías de la Universidad Tecnológica de Pereira. Desde el punto de vista del dominio de los conocimientos en física que deben tener los estudiantes, el curso se articula con el programa teórico de física I contribuyendo a la apropiación de las leyes y teorías que conforman el cuadro de esa disciplina científica desarrollando habilidades propias del método experimental.</i>
<p>2. Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Consolidar los conocimientos que hacen parte del contenido de la asignatura Física I a través del desarrollo de habilidades propias del método experimental.</i> • <i>Utiliza correctamente las unidades, ordenes de magnitud, métodos básicos de medida y cálculo de errores e incertidumbres en problemas asociados a fenómenos asociados a las leyes de conservación de la mecánica (Energía, Momento lineal y Momento angular).</i> • <i>Contribuir a la creación de un ambiente favorable a la investigación conjunta de docentes y estudiantes y la respectiva aplicación tecnológica de la física en todos los aspectos disciplinares.</i> • <i>Estimular el interés por la ciencia y enfatizar su relación con el mundo que lo rodea.</i>
<p>3. Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>RA1: Usa apropiadamente el sistema internacional de unidades (SI) para escribir el resultado de medidas experimentales.</i> • <i>RA2: Identifica las características metrológicas de los instrumentos empleados en las mediciones.</i> • <i>RA3: Estima incertidumbres de mediciones directas e indirectas obtenidas a través de un experimento.</i> • <i>RA4: Utiliza técnicas de análisis gráfico y numérico para obtener la ecuación matemática que relaciona las magnitudes físicas involucradas en un experimento.</i> • <i>RA5: Usa diferentes plataformas de software para realizar el análisis de datos experimentales.</i> • <i>RA6: Utiliza la investigación científica para comprender el comportamiento clásico del movimiento en la naturaleza.</i> • <i>RA7: Interpreta resultados experimentales para contrastarlos con modelos científicos vigentes.</i> • <i>Reporta los resultados de un experimento por medio de informes escritos ajustados a las normas establecidas.</i>
<p>4. Contenido</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>1. Unidades de Medición (10 h).</i> • <i>2. Técnicas de Análisis Gráfico y Numérico (10 h)</i> • <i>3. Estudio de ciertos tipos de movimiento que se explican a partir del paradigma newtoniano (10 h).</i>
<p>5. Requisitos</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>CB115 Matemáticas I, CB234 Física I (simultánea).</i>
<p>6. Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>- Serway, Raymond A. Física para ciencias e ingeniería. Tomo I. Thomson. 6ª ed. 2005.</i> • <i>- Tipler Paul A. y Mosca, Gene.-Física para ciencias e ingeniería, versión ampliada. Freeman. 5ª ed</i> • <i>- M, Alonso; E.J, Finn., Física, Adisson-Wesley Iberoamericana.</i> • <i>- Realización de trabajos en grupo – Tutorías - Manejo de TIC en el aula.</i>

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Tutorías
- Lectura y reflexión personal sobre artículos y páginas web relacionadas
- Trabajo sobre material audiovisual
- Trabajos en grupo
- Manejo de TIC en el aula
- Simulaciones y laboratorios interactivos de experimentos físicos.
- Cursos y video conferencias virtuales de acceso libre.
- Espacios virtuales de enseñanza como Classroom o Moodle.
- 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

- Se realizará una exposición de los temas por parte del docente estimulando la participación del estudiante a partir de interrogantes que generan situaciones antagónicas.
- Análisis y recolección de información sobre los temas tratados
- Utilización de estrategias para procesar información (resúmenes, cuadros comparativos, mapas, subrayado, entre otros)
- Manejo de diferentes programas de office: Word y Excel
- Realización de lecturas
- Realizar y sistematizar la práctica de laboratorio
- Manipulación adecuada de los instrumentos de laboratorio
- Identificación de las dificultades en la práctica de laboratorio y superación de los problemas
- Trabajo en equipo o grupos de Laboratorio
- Elaboración de Informes de Laboratorio

9. Métodos de aprendizaje:

- Los estudiantes, previo a la clase, interactúan individualmente con el material de estudio recomendado por el profesor; En el caso de la teoría de la medida, se familiarizan con la terminología relacionada con la metrología y las características de los instrumentos de medición. En referencia a este mismo tema, ya en clase, en grupos de dos o tres se familiarizan con el equipo de laboratorio a utilizar y se realizan ejercicios de toma de datos y su lectura. El análisis gráfico se realiza fundamentalmente en el aula de clase donde el estudiante construye la gráfica, utiliza la técnica adecuada para encontrar la relación matemática entre las variables e interpreta los resultados. En estas dos últimas actividades se procura que el estudiante trabaje inicialmente de manera individual y luego discuta sus resultados con sus compañeros de subgrupo y, de ser necesario, con el resto del grupo y con el profesor. Fuera de clase el estudiante de manera autónoma elabora el informe sobre la práctica experimental que estructurará de acuerdo a los ítems previamente acordados. El profesor revisa el material entregado por los estudiantes y en la siguiente sesión se hace una plenaria en la cual se discuten los resultados y se realimenta el proceso corrigiendo las posibles fallas.

10. Métodos de evaluación

- Evaluación sumativa: Talleres, exámenes parciales, tareas, proyectos.
- Evaluación formativa: Listas de cotejo, rúbricas y escalas de estimación - Participación en clase