Universidad Tecnológica de Pereira

# CB424 - Laboratorio de Física I

| | |
|---|---|
| **Nombre del programa académico:** | |
| **Nombre asignatura:** | Laboratorio de Física I |
| **Área académica o categoría:** | Ciencias Naturales |
| **Semestre y año de actualización:** | 2023-2 |
| **Semestre y año en que se imparte:** | 2023-2 |
| **Tipo de asignatura:** | [ x ] Obligatoria [ ] Electiva |
| **Número de créditos:** | 1 |
| **Director o contacto del programa:** | Leonardo Bohórquez Santiago |
| **Coordinador o contacto de la asignatura:** | Ómar Enrique Castro |

## Descripción y contenidos

**1. Breve descripción del curso:**

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 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.

**2. Objetivos del programa académico:**

- Explicar conceptos de la asignatura Física I a través del desarrollo de habilidades propias del método experimental.
- Expresar correctamente las unidades y símbolos de las magnitudes asociadas al sistema internacional de unidades (SI).
- Mostrar la importancia de la experimentación en procesos de profundización disciplinares afines con los diferentes programas académicos.

**3. Resultados de aprendizaje**

- Reconoce y escribe apropiadamente las unidades y símbolos de las magnitudes asociadas al sistema internacional de unidades (SI).
- Esquematiza las características metrológicas de los instrumentos de medición.
- Clasifica componentes de incertidumbre en mediciones directas e indirectas.
- Construye e interpreta la ecuación matemática que relaciones dos magnitudes experimentales con técnicas básicas de análisis gráfico y numérico.
- Practica la recolección, organización, representación y análisis de datos experimentales usando software libre.
- Informa el procedimiento, procesamiento de datos, análisis y conclusiones de un experimento en un documento científico. Identifica la teoría de los campos magnéticos estáticos (fuerza magnética/Flujo magnético), así como el comportamiento de los materiales ante ellos.

**4. Contenido**

- Conocimientos: Teoría de la medida (10 horas), análisis gráfico (8 horas) y el estudio de ciertos tipos de movimiento que se explican a partir del paradigma newtoniano (14 horas)
- Habilidades: Identificar, indagar, medir, manipular, registrar, clasificar, analizar, sintetizar, determinar, interpretar, argumentar, deducir, comparar, concluir, generalizar, validar, comunicar, colaborar, valorar y otras relacionadas con el saber hacer con el conocimiento
- Valores: Responsabilidad, honestidad, respeto, colaboración y otras relacionadas con el ser y aprender a vivir juntos.

**Prácticas:**

Introducción a la medida Cifras significativas - Tratamiento estadístico de datos experimentales y cálculo de medidas directas - Medidas de pequeñas longitudes - Tratamiento gráfico de datos experimentales – funciones

lineales ley de Hooke - Funciones no lineales aplicación experimental péndulo simple - Movimiento uniformemente acelerado (caída libre). Estimación de la incertidumbre en medidas indirectas - Plano inclinado - Máquinas simples - Segunda ley de Newton - Medición de la gravedad utilizando un péndulo simple.

**5. Requisitos:** CB233 Física I (simultánea).

**6. Recursos**

Serway, Raymond A. Física para ciencias e ingeniería. Tomo I. Thomson. 6ª ed. 2005.- Tipler Paul A. y Mosca, Gene. Física para ciencias e ingeniería, versión ampliada. Freeman. 5ª ed - M, Alonso; E.J, Finn., Física, Adisson-Wesley Iberoamericana. - Realización de trabajos en grup – Tutorías - Manejo de TIC en el aula…

**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.

**8. Trabajos en laboratorio y proyectos**

- 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