

## CB234: Laboratorio de Física I

<b>Nombre del programa académico</b>	Ingeniería
<b>Nombre asignatura</b>	<b>Laboratorio de Física I</b>
<b>Área académica o categoría</b>	Ciencias Naturales
<b>Semestre y año de actualización</b>	I - 2021
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	Vicerrectoría Académica
<b>Tipo de asignatura</b>	[ x ] Obligatoria [ ] Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	1
<b>Director o contacto del programa</b>	Juan Pablo Trujillo Lemus
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	<b>Marcela Botero</b>

### 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:

- **General:** Consolidar los conocimientos que hacen parte del contenido de la física I a través del desarrollo de habilidades propias del método experimental. Lo anterior se corresponde con la definición general de las ingenierías y tecnologías como la utilización de las leyes de la naturaleza para resolver problemas de la sociedad.
- **Específicos:**
- Estimular el interés por el conocimiento del comportamiento de la naturaleza utilizando la investigación científica
- Indagar acerca de las particularidades asociadas a los fenómenos físicos utilizando el método experimental
- Escribir el resultado de medidas experimentales utilizando apropiadamente el sistema internacional de unidades (SI)
- Manipular instrumentos de medición identificando sus características metroológicas
- Valorar los datos tomados por el estudiante por encima de los obtenidos por medio de simulaciones o especulaciones que se puedan hacer acerca del resultado de un experimento
- Estimar incertidumbres asociadas a mediciones directas e indirectas en procesos experimentales asociados al estudio de fenómenos naturales que estudia la física
- Correlacionar el comportamiento de cantidades físicas variables involucradas en un experimento utilizando las técnicas de análisis gráfico
- Utilizar tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para el procesamiento de datos experimentales
- Interpretar resultados experimentales acerca del comportamiento de la naturaleza y contrastarlos con los modelos vigentes
- Comunicar el resultado de la labor experimental por medio de informes escritos según las normas establecidas para tal fin

#### 3. Resultados de aprendizaje

Explica, analiza y compara las diferentes interacciones de la materia y las correlaciona con temas como, metrología, Cinemática, Estática y Dinámica y los Principios de la Conservación de la Energía y la Cantidad de Movimiento. Considera la importancia de la experimentación e investiga como las propiedades de los diferentes fenómenos físicos, influyen en las nuevas tecnologías y en la gran mayoría de programas de formación. El estudiante lleva a cabo prácticas correctas de investigación científica y podrá aplicar sus conocimientos sobre la materia para analizar su impacto en la vida cotidiana. Comprenderá que la experimentación tiene una naturaleza dinámica, inquisitiva e integradora. Además, el estudiante, debe aprender, comunicar, emprender, ser social y ético a la vez, durante todo este proceso.

#### 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.**

**4. Requisito.** Física 1 (CB234).

#### **5. 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...

#### **6. 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.

#### **7. Trabajo en el 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

#### **8. 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.

#### **9. Métodos de evaluación**

Evaluación sumativa: Talleres, exámenes parciales, tareas, proyectos.

Evaluación formativa: Listas de cotejo, rúbricas y escalas de estimación - Participación en clase