

Código de asignatura: Laboratorio

Nombre del programa académico	Ingeniería Mecánica
Nombre completo de la asignatura	Laboratorio de Física I
Área académica o categoría	Ciencias Naturales y Matemáticas
Semestre y año de actualización	Primer semestre de 2018
Semestre y año en que se imparte	Semestre II – primer año
Tipo de asignatura	[X] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	4 ECTS
Director o contacto del programa	Juan Esteban Tibaquirá
Coordinador o contacto de la asignatura	Ramiro Ramírez Ramírez

Descripción y contenidos

<p>1. Breve descripción: Esta asignatura hace parte del bloque de asignaturas que estructuran el ciclo de formación en ciencias básicas de los estudiantes de ingeniería 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</p>
<p>2. Objetivo de la asignatura: Acompañar al estudiante en la apropiación de 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 ingeniería como la utilización de las leyes de la naturaleza para resolver problemas de la sociedad</p> <p>Correspondencia con los objetivos del programa: Preparar profesionales con una sólida formación en los conceptos, en la lógica, en los métodos y la teoría disciplinaria y profesional</p>
<p>• Resultados de aprendizaje</p> <p>Competencias Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar la investigación científica para explicar el comportamiento de la naturaleza. • Realizar experimentos para verificar las hipótesis que se han formulado como explicación a las observaciones hechas sobre los fenómenos físicos. • Expresar el resultado de sus mediciones sobre los fenómenos físicos de acuerdo a las exigencias del sistema internacional de unidades. • Manejar con destreza y habilidad los instrumentos de medida que se le suministran. • Reportar los resultados de sus prácticas de manera organizada con base en las normas exigidas. • Establecer relaciones cuantitativas entre las variables que ha identificado en los experimentos • Usar tecnologías de la información y la comunicación en el procesamiento de datos experimentales. • Confrontar críticamente los modelos teóricos que explican los fenómenos físicos con los resultados de experimentales que los ponen a prueba <p>Otras competencias por formar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar las tecnologías de la información, de la comunicación y software de ingeniería • Comunicarse adecuadamente de manera oral y escrita. • Utilizar conocimientos adquiridos para desarrollar el objetivo del equipo. • Resolver problemas de manera autónoma con base en los procedimientos, leyes y lenguajes de las ciencias naturales y las matemáticas.
<p>3. Contenido</p>

El contenido de la asignatura se ha estructurado a partir de los tres elementos que lo definen:

- Conocimientos: Teoría de la medida (10 horas); Análisis gráfico (8 horas)
- Estudio de ciertos tipos de movimiento que se explican a partir del paradigma newtoniano (14 horas)

4. **Requisitos:** Haber visto o estar cursando simultáneamente la asignatura Física I

5. **Recursos:** Instrumentos de medida de longitudes tales como reglas, calibradores y tornillos micrométricos. Diferentes tipos de balanzas para medir masas y cronómetros con resolución de diezmilésimas de segundo para la medición de tiempos. Equipos de cómputo con software instalado que permita procesamiento de datos experimentales, conexión a internet para acceder al sitio Web de la universidad y ubicar el material bibliográfico de apoyo que los profesores del departamento de física han elaborado para desarrollar la asignatura

6. **Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza**

- En los temas centrales que hacen parte del contenido 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 los estudiantes 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 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 actividades el estudiante trabaja inicialmente de manera individual y luego discute 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. 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.

7. **Trabajos en laboratorio y proyectos:** la asignatura se desarrolla en prácticas de laboratorio

8. **Métodos de aprendizaje:** Desde el punto de vista de la participación en el proceso de enseñanza aprendizaje se propende por el trabajo independiente de cada uno de los estudiantes. En referencia al dominio que el alumno debe tener del contenido, ese dominio deberá ser tal que le permita enfrentar situaciones nuevas para él y en este sentido estimular la creatividad de los individuos. Con relación a la lógica del proceso, el método estará enfocado hacia el desarrollo y dominio de las habilidades involucradas en el trabajo experimental.

9. **Métodos de evaluación**

- Desde el punto de vista de la sistematicidad del objetivo, se evalúa cada práctica de laboratorio la cual se realiza en una o dos sesiones. (10 sesiones propuesta 70%)
- Al final del semestre se realiza una práctica de laboratorio por medio de la cual se evalúa toda la asignatura. (Propuesta 15%)
- Desarrollo de otras competencias (Propuesta 15%)
- Se toma como base para la calificación (entre cero y cinco) el informe escrito presentado por el estudiante y el trabajo en clase. La transformación en el pensamiento que se quiere lograr en los estudiantes se evalúa de acuerdo al grado de desarrollo de las habilidades propuestas en el trabajo experimental reflejadas en el informe.
- Desde el punto de vista de las transformaciones en la personalidad del estudiante se hará énfasis en la responsabilidad tanto en la efectividad del trabajo en clase como el empeño mostrado en la elaboración del trabajo escrito. También se tendrán en cuenta aspectos como el respeto, la honestidad y la solidaridad. La nota final será reajustada en dependencia del nivel de compromiso del estudiante en la presentación de nuevo del informe con las correspondientes correcciones.