

Programa Laboratorio de Física Básica

1 Descripción del Curso

Nombre: Laboratorio de Física Básica **Código:** 147
Prerrequisitos: 101 **Créditos:** 5
Profesor: Walter G. Alvarez M.

Es un curso que se ocupa del estudio y aplicación de una ley física de la naturaleza basándose en la experimentación.

2 Competencias

2.1 Competencias generales

- 2.1.1 Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos analíticos, experimentales o numéricos.
- 2.1.2 Utilizar o elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.
- 2.1.3 Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.
- 2.1.4 Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.
- 2.1.5 Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos.
- 2.1.6 Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones.
- 2.1.7 Estimar el orden de magnitud de cantidades mensurables para interpretar fenómenos diversos.

2.2 Competencias específicas

- a) Plantear, analizar y resolver problemas físicos, tanto teóricos como experimentales, mediante la utilización de métodos numéricos, analíticos o experimentales.
- b) Verificar el ajuste de modelos a la realidad e identificar su dominio de validez.
- c) Aplicar el conocimiento teórico de la física a la realización e interpretación de experimentos.
- d) Demostrar destrezas experimentales y métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.

3 Unidades

3.1 Medición e incertidumbre

Descripción: Incertidumbre y cifras significativas, Cálculo de errores: Tipos de errores, modo de expresar los resultados, reglas para la suma, resta, multiplicación y división, medidas directas, redondeo, error absoluto, relativo y propagación, Equipo de laboratorio.

Duración: 2 períodos de 50 minutos.

Metodología: Los períodos de clase son magistrales, con la solución de algunos ejercicios guías, para que el estudiante demuestre su aprendizaje con la resolución de los ejercicios propuestos y practicas de laboratorio planificadas.

Evaluación: Se evaluará por medio de informes de laboratorio.

3.2 Medición de Tiempos y Desplazamientos

Descripción: Medidas de tiempo de reacción, medidas de desplazamiento y procesamiento estadístico de los datos.

Duración: 2 períodos de 50 minutos.

Metodología: Los períodos de clase son magistrales, con la solución de algunos ejercicios guías, para que el estudiante demuestre su aprendizaje con la resolución de los ejercicios propuestos y practicas de laboratorio planificadas.

Evaluación: Se evaluará por medio de informes de laboratorio.

3.3 MRUV

Descripción: Movimiento de una esfera en un plano inclinado para un ángulo pequeño, Procesamiento estadístico de los datos, Uso de software QtiPlot y Tracker.

Duración: 2 períodos de 50 minutos.

Metodología: Los períodos de clase son magistrales, con la solución de algunos ejercicios guías, para que el estudiante demuestre su aprendizaje con la resolución de los ejercicios propuestos y practicas de laboratorio planificadas.

Evaluación: Se evaluará por medio de informes de laboratorio.

3.4 Movimiento Parabólico

Descripción: Movimiento compuesto de una esfera, Procesamiento estadístico de los datos, Uso de software LaTeX, QtiPlot y Tracker. Elaboración de Informe de Laboratorio usando el Modelo para informes de laboratorio de Física.

Duración: 2 períodos de 50 minutos.

Metodología: Los períodos de clase son magistrales, con la solución de algunos ejercicios guías, para que el estudiante demuestre su aprendizaje con la resolución de los ejercicios propuestos y practicas de laboratorio planificadas.

Evaluación: Se evaluará por medio de informes de laboratorio.

3.5 Segunda Ley de Newton

Descripción: Determinación del coeficiente de fricción estática entre un bloque y un plano inclinado, Uso de software LaTeX, QtiPlot y Tracker. Elaboración de Informe de Laboratorio usando el Modelo para informes de laboratorio de Física.

Duración: 2 períodos de 50 minutos

Metodología: Los períodos de clase son magistrales, con la solución de algunos ejercicios guías, para que el estudiante demuestre su aprendizaje con la resolución de los ejercicios propuestos y practicas de laboratorio planificadas.

Evaluación: Se evaluará por medio de informes de laboratorio.

3.6 Teorema del Trabajo y Energía

Descripción: Determinación del cambio de energía cinética de un bloque que se desliza sobre un plano inclinado, Uso de software LaTeX, QtiPlot y Tracker. Elaboración de Informe de Laboratorio usando el Modelo para informes de laboratorio de Física.

Duración: 2 períodos de 50 minutos.

Metodología: Los períodos de clase son magistrales, con la solución de algunos ejercicios guías, para que el estudiante demuestre su aprendizaje con la resolución de los ejercicios propuestos y practicas de laboratorio planificadas.

Evaluación: Se evaluará por medio de informes de laboratorio.

4 Evaluación del curso

Los porcentajes asignados a cada uno de los elementos de la evaluación están de acuerdo con el Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Informes de laboratorio	60 puntos
Exámenes Cortos	8 puntos
Tareas	7 puntos
Practica final	25 puntos
Total	100 puntos

5 Bibliografía

1. Sears Zemansky. (14va. edición). (2018). *Física Universitaria Volumen 1*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
2. Serway/Jewett. (7a. edición). (2012). *Física para Ingenieros Volumen 1*. México: Grupo Editorial Thomson.
3. John R. Taylor. (2da. edición). (1997). *An introduction to Error Analysis*. USA: University Science Books.

<https://fisica.usac.edu.gt/fisica>