

## Programa Laboratorio de Física Cuatro

### 1 Descripción del Curso

**Nombre:** Laboratorio de Física Cuatro    **Código:** 156  
**Prerrequisitos:** 154    **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 Espectro de Emisión.

**Descripción:** Determinar el tipo de gas a partir del espectro de emisión, Equipo de laboratorio, Elaboración de informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.

**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 Curva característica del Diodo

**Descripción:** Encontrar el factor de idealidad:  $n$ , usando la ecuación de Shockley, Equipo de Laboratorio, Elaboración de informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.

**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 Constante de Plank

**Descripción:** Encontrar la constante de Plank(usando LED: RGB, IR), Procesamiento estadístico de los datos, Uso de software QtiPlot, Elaboración de informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.

**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 Fotonos

**Descripción:** Encontrar el flujo de Fotonos emitido por un LED, Procesamiento estadístico de los datos, Uso de software QtiPlot, Elaboración de Informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.

**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 Variación de la curva característica del Diodo al cambio de temperatura.

**Descripción:** Determinación de la temperatura ambiente por medio de un diodo de silicio, Procesamiento estadístico de los datos, Uso de software QtiPlot, Elaboración de Informe de Laboratorio usando el normativo IEEE.

**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. Walter G. Alvarez M. (2a. edición). (2016). *Manual de Laboratorio de Física Básica*, Guatemala.
2. Walter G. Alvarez M. (2a. edición). (2016). *Manual de Laboratorio de Física Cuatro*, Guatemala.
3. Sears Zemansky. (13a. edición). (2014). *Física Universitaria Volumen 2*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.
4. Serway/Jewett. (7a. edición). (2012). *Física para Ingenieros Volumen 2*. México: Grupo Editorial Thomson.

<http://fisica.usac.edu.gt/~fisica>