

## Programa de Física Experimental

### 1 Descripción del Curso

**Nombre:** Física experimental                      **Código:** F202  
**Prerrequisitos:** F102                              **Créditos:** 5  
**Profesor:** Luis Guillermo García Ordóñez   **Semestre:** Segundo, 2017

Este curso brinda una introducción a los estudiantes a la física experimental, se estudia el método científico y los protocolos para toma de datos y análisis de errores, se da una introducción a las mediciones de laboratorio y propagación y cálculo de incertezas. En este curso se enseñan herramientas para el análisis de datos y para la redacción de artículos científicos.

### 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 Construir modelos simplificados que describan una situación compleja, identificando sus elementos esenciales y efectuando las aproximaciones necesarias.
- 2.1.3 Verificar y evaluar el ajuste de modelos a la realidad, identificando su dominio de validez.
- 2.1.4 Aplicar el conocimiento teórico de la física en la realización e interpretación de experimentos.
- 2.1.5 Desarrollar argumentaciones válidas en el ámbito de la física, identificando hipótesis y conclusiones.
- 2.1.6 Sintetizar soluciones particulares, extendiéndolas hacia principios, leyes o teorías más generales.
- 2.1.7 Estimar el orden de magnitud de cantidades mensurables para interpretar fenómenos diversos.
- 2.1.8 Describir y explicar fenómenos naturales y procesos tecnológicos en términos de conceptos, principios y teorías físicas.

#### 2.2 Competencias específicas

- a) Aplicar el método científico en el planteamiento de experimentos físicos.
- b) Identificar los tipos de errores experimentales y aprender el cálculo de incertezas conforme a su propagación.
- c) Utilizar herramientas computarizadas para el análisis estadístico de datos experimentales.
- d) Conocer herramientas para redacción de artículos científicos.

## 3 Unidades

### 3.1 Física experimental y método científico

**Descripción:** Introducción a la física experimental, conceptos básicos y descripción del método científico aplicado a la física.

**Duración:** 2 períodos de 100 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales con ejemplos teóricos

**Evaluación:** Se evaluará por medio de tareas entregadas

### 3.2 Propagación y cálculo de incertezas

**Descripción:** Definición de incerteza, propagación del error, tipos de error, propagación de errores

**Duración:** 6 períodos de 100 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales con desarrollo de ejemplos y ejercicios.

**Evaluación:** Se evaluará por medio de tareas entregadas e investigaciones teóricas

### 3.3 Estadística descriptiva y programas para análisis de datos

**Descripción:** Introducción al análisis de datos por medio de estadística descriptiva. Uso de software para análisis gráfico y estadístico.

**Duración:** 6 períodos de 100 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales con desarrollo de ejemplos y ejercicios.

**Evaluación:** Se evaluará por medio de tareas entregada y ejercicios demostrativos.

### 3.4 Elaboración de informes y uso de herramientas de redacción científica

**Descripción:** Partes de un informe científico, análisis de resultados y su publicación, herramientas para redacción científica ( $\text{\LaTeX}$ ).

**Duración:** 6 períodos de 100 minutos

**Metodología:** Los períodos de clase son magistrales con prácticas guiadas en computadora

**Evaluación:** Se evaluará por medio de ejercicios y reportes a computadora

### 3.5 Prácticas experimentales

**Descripción:** Prácticas sobre movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente variado, movimiento circular y movimiento de cuerpos rígidos

**Duración:** 12 períodos de 100 minutos

**Metodología:** Prácticas experimentales, asistencia durante la toma de datos, comparación entre la teoría y la prácticas

**Evaluación:** Se evaluará por medio de reportes de prácticas

## 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

2 Exámenes Parciales	40 puntos
Tareas y reportes	40 puntos
Examen final	20 puntos
Total	100 puntos