

## Programa Laboratorio de instrumentación

### 1 Descripción del Curso

**Nombre:** Laboratorio de instrumentación    **Código:** F804  
**Prerrequisitos:** F705    **Créditos:** 5  
**Profesor:** Walter G. Alvarez M.    **Semestre:** Segundo, 2017

Es un curso que se ocupa del estudio e implementación de semiconductores para su aplicación en la instrumentación nuclear y de partículas.

### 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 Semiconductores

**Descripción:** Diodo semiconductor, Diodo Zener, Diodo LED

**Duración:** 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.

**Metodología:** Se evaluará por medio de tareas.

**Evaluación:**

### 3.2 Amplificadores

**Descripción:** Amplificadores Operacionales

**Duración:** 4 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 Sistemas de Control

**Descripción:** Funciones de Transferencia, PID

**Duración:** 6 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 Análisis de Datos

**Descripción:** Procesamiento digital de señales, Practicas de adquisición y procesamiento de datos.

**Duración:** 6 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

10 Informes de laboratorio,	75 puntos
Practica final	25 puntos
Total	100 puntos

## 5 Bibliografía

1. H. J. Pain, The physics of Vibrations and Waves, Wiley, 1993, Fourth Edition, England.
2. Ogata, K. (1996). Sistemas de control en tiempo discreto. Pearson educación.
3. Driscoll, F. F. (1999). Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales. Pearson Educación.
4. Boylestad, R. L., Nashelsky, L., Salas, R. N., Ramírez, F. R. (2009). Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. Pearson Prentice Hall.

5. Floyd, T. L., de Turisi, E. B. L. (1997). Fundamentos de sistemas digitales (Vol. 7). Prentice Hall.

<http://ecfm.usac.edu.gt/programas>