

Programa Laboratorio de electrónica digital

1 Descripción del Curso

Nombre: Laboratorio de electrónica digital **Código:** F604
Prerrequisitos: F503 **Créditos:** 5
Profesor: Walter G. Alvarez M. **Semestre:** Segundo, 2017

Es un curso introductorio al diseño digital que se ocupa del diseño de circuitos electrónicos digitales. Los circuitos digitales se emplean en el diseño y construcción de sistemas como computadoras digitales, comunicación de datos, grabación digital y muchas otras aplicaciones que requieren hardware digital. Para finalizar con el estudio a la programación de computadoras que se concentrara en los principios de la buena ingeniería de software.

2 Competencias

2.1 Competencias generales

- 2.1.1 Utilizar o elaborar programas o sistemas de computación para el procesamiento de información, cálculo numérico, simulación de procesos físicos o control de experimentos.
- 2.1.2 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 Estimar el orden de magnitud de cantidades mensurables para interpretar fenómenos diversos.

2.2 Competencias específicas

- a) Analizar y diseñar sistemas digitales combinacionales y secuenciales.
- b) Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de la electrónica digital y microprocesadores.
- c) Conocimiento aplicado de instrumentación electrónica.
- d) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de computadoras, sistemas operativos y programas informáticos con aplicación en física.

3 Unidades

3.1 Sistemas binarios

Descripción: Números binarios y decimales, Conversión decimal-binario, Números hexadecimales, Códigos binarios, Lógica binaria.

Duración: 4 periodos 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 mini-proyectos

3.2 Álgebra booleana

Descripción: Definiciones básicas, Propiedades del álgebra booleana, Teoremas del álgebra booleana, Funciones booleana, Formas canónicas y estandar, Mapas de Karnough

Duración: 5 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 mini-proyectos

3.3 Compuertas Lógicas

Descripción: Operadores NOT, Operación OR, Operación AND, Otras operaciones básicas

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 mini-proyectos

3.4 Lógica Combinacional

Descripción: Procedimiento de Diseño, Sumadores/Restadores, Conversión de códigos, Multiplexores/Demultiplexores, Arreglo Lógico Programable PLA.

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 mini-proyectos.

3.5 Lógica Secuencial

Descripción: Flip-Flops, Procedimiento de Diseño, Sincronización, Contadores, Registros, Secuencias temporizadas.

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 mini-proyectos

3.6 Introducción a los microprocesadores

Descripción: Modelo de von Neumann, Componentes de un microprocesador, Sistemas Operativos, Programación en lenguaje c.

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 soluciones de problemas usando un lenguaje de programación de alto nivel (lenguaje c).

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 Practicas,	75 puntos
Proyecto final	25 puntos
Total	100 puntos

5 Bibliografía

1. M. Morris Mano, Diseño Digital, Pearson, 2003, Tercera edición, México.
2. P. J. Deitel, H. M. Deitel, C++ Como Programar, Pearson, 2008, Sexta Edición, México.

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