



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS

PROGRAMA DEL CURSO DE ORGANIZACIÓN COMPUTACIONAL

CODIGO:	0964	CREDITOS:	3
ESCUELA:	Ciencias y Sistemas	AREA:	Ciencias de la Computación
PRERREQUISITO:	152 771 962	POSTREQUISITO:	778
CATEDRATICO:	Ing. Otto Rene Escobar Leiva	AUXILIAR:	Christian Adolfo Real Ixcayau
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCION:	B
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	4	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	4
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Martes y Jueves	DIAS DE LABORATORIO:	Lunes
HORARIO DEL CURSO:	12:30 – 14:10	HORARIO DE LABORATORIO:	10:50 – 12:30 12:30 – 14:10

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Llevar a la práctica los conocimientos aprendidos en clase en lo que respecta a la lógica combinacional y secuencial de la electrónica digital, para que puedan lograr comprender la estructura interna de las computadoras, desde el punto de vista más básico, que permiten realizar tareas sencillas que sumándolas una a una realizan procesos complejos como los que actualmente conocemos.

OBJETIVOS GENERALES

Proporcionar al estudiante los conocimientos y prácticas necesarias acerca de las técnicas de diseño y resolución de problemas de tipo digital o combinacional, para desarrollar habilidades que corresponden al rol de una persona capaz de solucionar problemas de ámbito electrónico digital.

Objetivos Específicos:

1. Conceptos básicos de la electrónica digital.
2. Aplicación de la lógica combinacional para la solución de problemas específicos.
3. Organización y arquitectura de unidades centrales de procesos.

METODOLOGÍA

- Para el curso se programarán clases presenciales con contenido audiovisual, lecturas, tareas, exámenes cortos, y prácticas para hacer en el horario del curso y en casa.

CONTENIDO PROGRAMÁTICO

- La lógica digital trata de la interconexión entre componentes digitales y módulos y en un término usado para denotar el diseño y análisis de los sistemas digitales. El ejemplo más conocido de un sistema digital es un computador digital para propósito general. Durante el curso se conocerán los conceptos básicos usados en el diseño y análisis de los sistemas digitales como la introducción a los principios de la organización del computador digital y su diseño. Se presentarán varios métodos y técnicas adecuados para una variedad de aplicaciones de diseño del sistema digital. El curso cubre todos los aspectos del sistema digital desde los circuitos de compuertas electrónicas hasta la estructura compleja de un sistema de microcomputador.

UNIDADES:

1. Unidad I: Lógica combinacional

- a. Lógica binaria
- b. Compuertas lógicas básicas
- c. Álgebra de boole
- d. Funciones de boole
- e. Relaciones interpretativas del álgebra de boole y las compuertas lógicas
- f. Formas canónicas y normalizadas de las funciones de boole
- g. Modelos de simplificación de las funciones de boole

2. Unidad II: Aplicaciones de la lógica combinacional

- a. Procedimiento de diseño con lógica combinacional
- b. Circuitos digitales en lógica combinacional con mediana y baja escala de integración, (conceptos de integración, bloques aplicativos, sumadores en cascada, restadores en cascada, mux, demux, decoder, encoder, memorias ROM)

3. Unidad III: Lógica secuencial síncrona

- a. Conceptos de retroalimentación
- b. Los Flip-flops (tipos, base de tiempo, etc)
- c. Diagramas de estado (redes Mealy y Moore)
- d. Métodos de simplificación de los diagramas de estado.

4. Unidad IV: Aplicaciones de la lógica secuencial

- a. Procedimiento de diseño
- b. Circuitos digitales secuenciales de mediana y baja integración (registros, memorias RAM, contadores digitales)

5. Unidad V: Lógica de operaciones entre registros

- a. Microoperaciones
- b. Macrooperaciones
- c. Organización y arquitectura de un sistema de procesamiento simple
- d. Diseño de un sistema de procesamiento simple

6. Unidad VI: Organización y arquitectura de procesos, unidad central de control y periféricos

- a. Organización y arquitectura de un CPU
- b. Arquitectura funcional de un computador
- c. Organización y secuenciamiento de operaciones realizadas en los I/O de un computador (concepto de programación periférica, concepto de programación simultánea, concepto de ejecución simultánea por periférico)
- d. Presentación de procesamiento en paralelo y computadores RISC

BIBLIOGRAFIA

- a. Lógica digital y diseño de computadores. M. Morris Mano, Prentice Hall.
- b. Diseño Digital, Tercera Edición. M. Morris Mano, Prentice Hall.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- a. Mandado, E.: "Sistemas Electrónicos Digitales". Marcombo Boixareu Editores, Última edición.
- b. Thomas C. Bartee: "Fundamentos de Computadoras Digitales". Mc. Graw Hill, quinta edición (Primera en castellano)
- c. Tocci R. J.: "Sistemas Digitales, Principios y Aplicaciones". Prentice Hall, tercera edición.
- d. Tanenbaum, A. S.: "Organización de Computadoras, un enfoque estructurado". Prentice Hall Hispanoamericana S. A.