

Universidad de San Carlos de Guatemala

Facultad de Ingeniería

Escuela de Ciencias y Sistemas

Área: Ciencias de la computación



# Programa de Laboratorio Organización Computacional

<b>Código</b>	<b>0964</b>	<b>Sección</b>	<b>A</b>
<b>Escuela:</b>	<b>Ciencias y Sistemas</b>	<b>Área:</b>	<b>Ciencias de la Computación</b>
<b>Categoría:</b>	<b>Obligatorio</b>	<b>Período:</b>	<b>Primer Semestre 2020</b>
<b>Catedrático:</b>	<b>Ing. Otto Escobar Leiva</b>	<b>Auxiliar:</b>	<b>Daniel García</b>
<b>Salón Curso:</b>	<b>T-3 210</b>	<b>Salón Laboratorio:</b>	<b>Laboratorio India 2</b>
<b>Horario de Curso:</b>	<b>Martes y jueves 9:00-10:40</b>	<b>Horario Laboratorio:</b>	<b>Lunes y Viernes 07:00-08:40</b>

## Descripción:

De una forma general el laboratorio del curso busca introducir al estudiante en la aplicación de los conceptos básicos de la electrónica digital, empezando en el área de lógica combinacional hasta la construcción e integración de circuitos con lógica secuencial utilizando una gran cantidad de componentes electrónicos y circuitos integrados detallados a continuación.

## Objetivos:

- Que el estudiante comprenda la construcción y funcionamiento de los componentes electrónicos.
- Capacitar al estudiante para sea capaz de aplicar los conocimientos de la electrónica básica para la construcción de circuitos lógicos funcionales.
- Hacer que el estudiante desarrolle la capacidad de implementar circuitos electrónicos combinacionales a través del uso de lógica booleana y mapas de Karnaugh.
- Introducir al estudiante en la lógica secuencial y sus aplicaciones.
- El egresado será capaz de solucionar problemas por medio del uso de la electrónica digital.

---

# Contenido

---

---

## Conceptos básicos de la Electrónica

- **Simbología**
- **Fuentes de Alimentación**
- **Resistencias**
- **Capacitores**
- **Diodos y Transistores**
- **Compuertas Lógicas**

---

## Lógica binaria

- Álgebra de Boole
- Minterminos y Maxterminos
- Mapas de Karnaugh

---

## Lógica Combinacional

- Comparadores
- Multiplexor (MUX)
- Demultiplexor (DEMUX)
- Diseño de un controlador
- De binario a BCD

---

## Circuitos Lógicos Digitales

- Sumador
- Restador
- Multiplicador

---

## Dispositivos Electromecánicos

- Dispositivos electromecánicos
- Inductor
- Relé
- Motores DC

---

## Lógica Secuencial

- Introducción a lógica secuencial
- Flip – Flops
- Registros digitales
- Contadores

---

## Lógica Secuencial II

- Conversión de flip-flops
  - Diagramas de estado
  - Diseño de circuitos electrónicos con lógica secuencial
-

<b>Motor Stepper</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motores Stepper (Manejo)</li> </ul>
<b>Memoria Aleatoria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memoria de acceso aleatorio</li> </ul>
<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de dudas</li> </ul>
<b>Comunicación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medios de Comunicación del Computadora</li> <li>• Puerto Paralelo</li> <li>• Dudas Proyecto</li> </ul>
<b>Comunicación Serial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puerto Serial</li> <li>• Comunicación Serial</li> </ul>

### Metodología

- Clases magistrales para la explicación de la teoría.
- Elaboración de exámenes cortos para la simulación de circuitos electrónicos digitales.
- Tareas de investigación y desarrollar la conceptualización de circuitos.
- Proyectos y prácticas para la implementación de la teoría.

### Evaluación

**La nota de laboratorio estará distribuida de la siguiente manera:**

Descripción	Punteo
Tareas	5 pts.
Exámenes cortos	10 pts.
Hojas de trabajo	5 pts.
4 prácticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Practica 1: 10 pts.</li> <li>• Practica 2: 10 pts.</li> <li>• Practica 3: 10 pts.</li> <li>• Práctica 4: <u>15 pts.</u></li> <li>• Total: 45 pts.</li> </ul>
1 proyecto	25 pts.

---

Examen final	10 pts.
TOTAL	100 pts.

---

**Observaciones:**

La calificación de las prácticas y/o proyecto será en forma grupal acoplándose al día que se les indique, de no presentarse algún miembro del grupo y no poseer una justificación válida, este tendrá la nota de 0 pts. En la práctica y/o proyecto.

**Bibliografía:**

- Lógica digital y diseño de computadores. M. Morris Mano, Prentice Hall.
- Mandado, E.: “Sistemas Electrónicos Digitales”. Marcombo Boixareu Editores, Última edición.
- Thomas C. Bartee: “Fundamentos de Computadoras Digitales”. Mc. Graw Hill, quinta edición (Primera en castellano)
- Tocci R. J.: “Sistemas Digitales, Principios y Aplicaciones”. Prentice Hall, tercera edición.
- Tanenbaum, A. S.: “Organización de Computadoras, un enfoque estructurado”. Prentice Hall Hispanoamericana S. A., 1992