

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO LIBRE Y SOBERANO DE OAXACA
INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA
COORDINACIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN EDUCATIVA
COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Circuitos Lógicos
--------------------------------	--------------------------

CICLO Sexto Semestre	CLAVE DE LA ASIGNATURA 4063	TOTAL DE HORAS 85
---------------------------------------	--	------------------------------------

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA Otorgar al alumno el conocimiento habilidad y aptitud en el análisis, diseño construcción y mantenimiento de los circuitos lógicos, así como la capacidad de diagnosticar, detectar y eliminar fallas de circuitos digitales combinatorios y secuenciales con base en componentes integrados a pequeña y mediana escala de integración.
--

TEMAS Y SUBTEMAS <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas Numéricos <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Binario, ternario, multivaluado 1.2 Concepto, características y aplicaciones 1.3 Sistemas digitales: combinatorios y secuenciales 1.4 Concepto, características y aplicaciones. 2. Álgebra de Boole <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Axiomas y Teoremas 2.2 Formas canónicas conjuntiva y disyuntiva 2.3 Aplicaciones a circuitos lógicos combinatorios. 3. Modelos funcionales de sistemas digitales combinatorios <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Algebraico 3.2 Tablero de verdad 3.3 n-cubo 3.4 Mapa de Veitch-Karnaugh 3.5 Programa de cómputo 3.6 Modelos estructurales de sistemas digitales combinatorios <ol style="list-style-type: none"> 3.6.1 Diagramas electrónicos 3.6.2 Gráficas y lenguajes de simulación para computadora. 4. Circuitos lógicos combinatorios <ol style="list-style-type: none"> 4.1 Eléctricos 4.2 Electrónicos 4.3 Neumáticos 4.4 En forma de circuitos discretos e integrados 4.5 Características eléctricas y en el tiempo de circuitos lógicos combinatorios electrónicos discretos e
--

integrados

- 4.5.1 Operación
- 4.5.2 Representación
- 4.5.3 Selección
- 4.5.4 Interconexión
- 4.5.5 Familias (TTL, MOS, ECL)
- 4.6 Análisis de circuitos lógicos combinatorios.

5. Minimización de formas booleanas: Método algebraico

- 5.1 Método de Karnaugh
- 5.2 Método de Quine-McCluskey
- 5.3 Programas de cómputo para minimización.

6. Diseño de circuitos lógicos combinatorios con base en circuitos integrados de pequeña, mediana

- 6.1 Diseño con base en memorias de semiconductores, PLA, PAL y GAL.

7. Diagnóstico, detección y eliminación de transitorios eléctricos indeseados a la salida de los circuitos lógicos TIS, ('hazards') y de fallas.**8. Simulación de circuitos lógicos combinatorios con base en computadora**

- 8.1 Diseño de circuitos lógicos con sistemas de detección de fallas integrado ('design for testability').

9. Modelos funcionales de sistemas digitales secuenciales

- 9.1 Algebraico, tablero de estados, tablero de transiciones, programa de cómputo
- 9.2 Modelos estructurales de sistemas digitales secuenciales: diagramas electrónicos, gráficas y lenguajes de simulación para computadoras.

10. Máquinas secuenciales.

- 10.1 Modelos de Moore y de Mealy
- 10.2 Máquinas completas e incompletas
- 10.3 Compatibilidad, equivalencia, minimización y codificación de estados.

11. Análisis y diseño de circuitos lógicos secuenciales asíncronos, síncronos e impulsionales.**12. Análisis y diseño de circuitos lógicos secuenciales con base en circuitos integrados de pequeña, mediana**

- 12.1 Diseño de circuitos lógicos secuenciales con base en memorias de semiconductores PLS.

13. Simulación de circuitos lógicos secuenciales con base en computadora

- 13.1 Documentación y mantenimiento preventivo y correctivo de circuitos lógicos
- 13.2 Normas técnicas mexicanas y extranjeras sobre circuitos lógicos electrónicos.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor tanto en el aula como en el laboratorio, con un constante uso de aparatos y equipo de electrónica y de cómputo en los aspectos teórico y práctico. Fuerte trabajo extraclase de los alumnos con los aparatos y el equipo de electrónica y de cómputo, otorgando solución a problemas sobre los temas del curso. Las sesiones se desarrollarán utilizando medios de apoyo didáctico como son los retroproyectores, las videocaseteras y los programas de cómputo educativos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender los aspectos de teoría y de laboratorio. La evaluación comprenderá, al menos, tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá otro 50%, la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, incluyen la ejecución exitosa y la documentación de la solución de prácticas de laboratorio y proyectos asociados a problemas sobre temas del curso. Además, se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, AÑO Y N° DE EDICIÓN)

Libros Básicos:

Lógica Digital y Diseño de Computadoras. Morris Mano. Ed. Prentice-Hall.

Introduction to Switching Theory and Logical Design. Hill, F. y Peterson, G. Second Edition. Wiley International. 1974. E.U.A.

Digital Logic. Analysis, Application and Design. Garrod, S. y Borns, R. Saunders College Publishing. 1991. E.U.A.

Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales, Nagle H. Troy, Carroll Bill D. Irwin J. David, Nelson Víctor P. México: Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.

Libros de Consulta:

Switching Theory. Vol.2. Sequential Circuits and Machines. Miller, R. Wiley. 1967. E.U.A.

The Essence of Logic Circuits. Unger, S. Prentice-Hall. 1989. E.U.A.

Digital Systems. Testing and Testable Design. Abramovici, M., Brever, M. y Friedman, A. AT&T BELL Laboratories and W.H. Freeman Company. 1990. E.U.A.

Programmable Logic Plds And Fpgas, Seals, R. C. Whapshott G. F. USA: McGraw-Hill, 1997.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Ingeniero en Electrónica con Maestría en Electrónica, Especialidad en Sistemas Digitales.