



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**Programa Educativo (PE):
LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

**Área:
Arquitectura de Computadoras**

**Programa de Asignatura:
Circuitos Lógicos**

Código: CCOM-250

Créditos: 5

Fecha: Junio de 2009



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	Licenciatura
Nombre del Programa Educativo:	Licenciatura en Ciencias de la Computación.
Modalidad Académica:	Modalidad escolarizada.
Nombre de la Asignatura:	Circuitos lógicos.
Ubicación:	Nivel formativo
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	Estructuras Discretas
Asignaturas Consecuentes:	Microprocesadores, Arquitectura funcional de computadoras.
Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:	El estudiante deberá tener conocimientos de álgebra booleana, de un lenguaje de programación. El estudiante deberá tener una actitud favorable para adquirir nuevos conocimientos. Deberá ser responsable y puntual, especialmente en las horas asignadas en el laboratorio.

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por periodo		Total de horas por periodo	Número de créditos
	Teorías	Prácticas		
Horas teoría y práctica	48	32	80	5
Horas de práctica profesional crítica.				
Horas de trabajo independiente.				
Total				

3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	Sully Sánchez Galvez Mario Bustillo Díaz Apolonio Ata Pérez Nicolas Quiroz Hernández
-----------------	---



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Fecha de diseño:	Noviembre 2006
Fecha de la última actualización:	Junio 2009
Revisores:	Juan Mejía Palafox Mauricio Castro Cardona Gregorio Trinidad García
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Se introduce una sección de conceptos básicos de electricidad, se contempla el estudio de un lenguaje de descripción de Hardware.

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	Licenciado o Ingeniero en electrónica, o ingeniero en computación.
Nivel académico:	Maestría.
Experiencia docente:	1 año.
Experiencia profesional:	1 año.

5. OBJETIVOS:

5.1 Educativa: Formar profesionales para realizar prácticas interdisciplinarias para la investigación, la producción y el desarrollo de bienes y servicios que requieran el uso de sistemas computacionales que demanden el análisis y diseño de nuevas alternativas del uso de tecnologías de la computación y que interactúen con usuarios y especialistas de diversas áreas de conocimiento, que entiendan sus necesidades y proponiendo soluciones. Formar profesionales que muestren una actitud positiva y favorable a los cambios científico – tecnológicos y que estén preparados para trabajar en equipo, emprender, liderar proyectos. Que sean profesionales responsables, solidarios, críticos, éticos y comprometidos con la sociedad y con el medio ambiente.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

5.2 General: El alumno aprenderá los conceptos básicos y el funcionamiento de los componentes de un circuito lógico, analizará y diseñará dispositivos lógicos utilizando metodologías del diseño combinacional, secuencial y lenguajes orientados al diseño de Hardware.

5.3 Específicos: El alumno:

Aprenderá los conceptos básicos de electricidad.

Tendrá conocimientos sobre los circuitos integrados y en especial los PLD.

Aprenderá las características de los circuitos combinacionales y secuenciales.

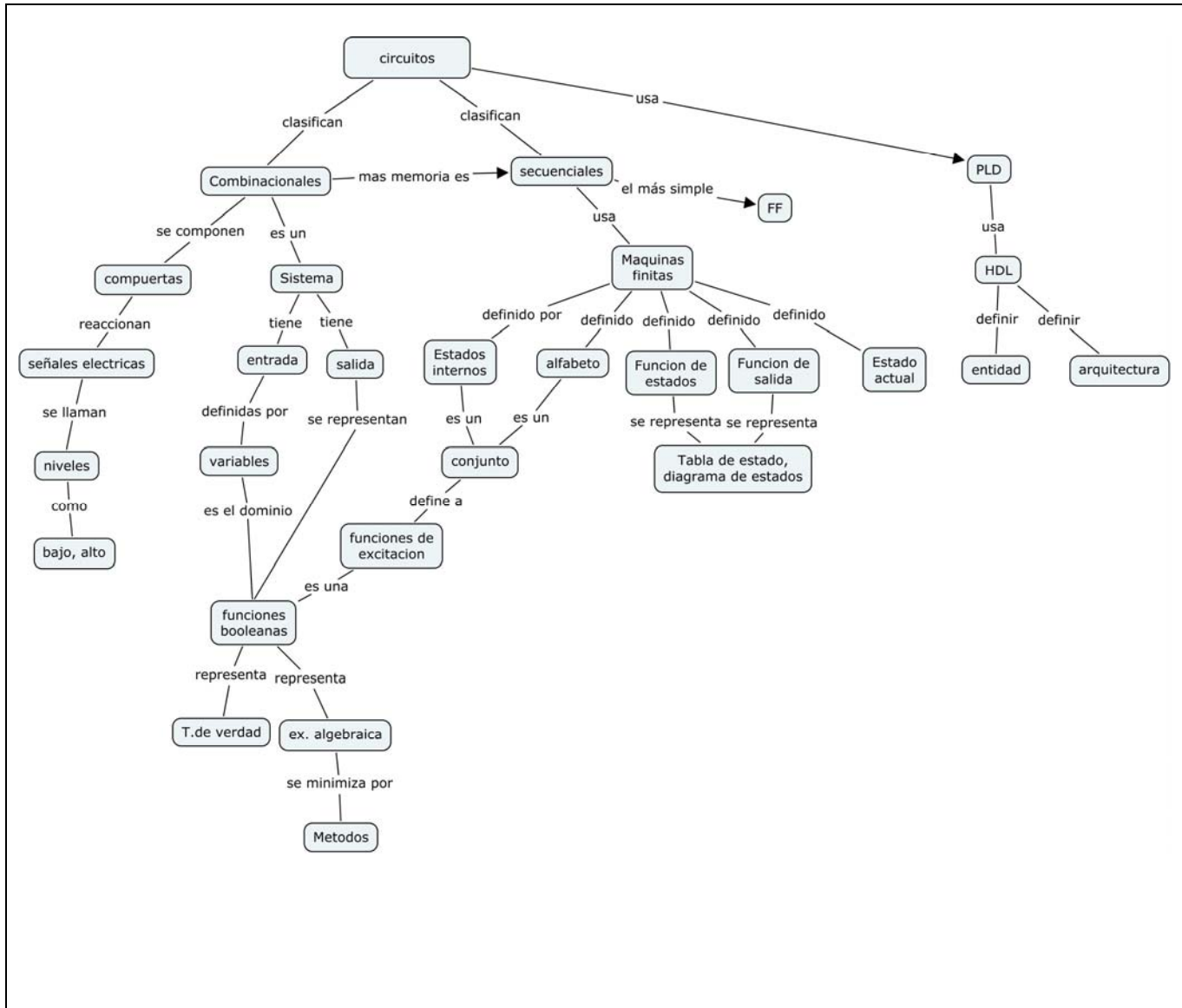
Conocerá la sintaxis y las principales declaraciones de los HDL.

Implementará circuitos lógicos utilizando PLD y lenguajes orientado a Hardware.



6. MAPA CONCEPTUAL DE LA ASIGNATURA:

Elaborar el mapa conceptual considerando la jerarquización de los conceptos partiendo de los más generales y que tienen una función más inclusiva hasta llegar a los que son más particulares y que tienen una menor generalidad.





BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

7. CONTENIDO

Unidad 1	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
CONCEPTOS BASICOS DE ELECTRICIDAD	Que el alumno conozca los conceptos básicos de electricidad. Que el alumno conozca a grandes rasgos las características principales de los circuitos integrados, como también de los dispositivos lógicos programables.	1.1 Conceptos de circuitos básicos: circuitos y señales eléctricas: voltaje, corriente, resistencia, fuentes cd/ca, potencia, leyes (Ohms, Kirchoff) 1.2 Información y señales eléctricas. 1.3 Circuitos integrados: Familias TTL y CMOS. 1.4 Dispositivos lógicos programables: Gal, Cpld, Fpgas.	Hayt W. H., Kemmerly J. E. Análisis de Circuitos en Ingeniería Ed. McGraw Hill 1999. Morris Mano M. "Diseño Digital" Ed. Pearson Prentice Hall. 2003.	

Unidad 2	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
FUNCIONES BOOLEANAS	Conocerá el fundamento matemático para el análisis, síntesis y diseño de circuitos lógicos.	2.1 Axiomas y teoremas de el algebra de Boole. 2.2 Funciones booleanas. 2.3 Funciones canónicas 2.4 Simplificación de funciones de boole: Algebraico, Mapas, y tabulación.	Morris Mano M. "Diseño Digital" Ed. Pearson Prentice Hall. 2003.	Tocci R. J., Widmer N. S., Sistemas Digitales Ed. Pearson Educación, 2003.



BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Unidad 2	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
		2.5 Compuertas Lógicas.		

Unidad 3	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
LENGUAJES HDL	Que el alumno aprenda a programar en un lenguaje de descripción de hardware.	3.1 Introducción 3.2 Unidades básicas de diseño 3.3 Declaración de entidades 3.4 Diseño de entidades usando vectores 3.5 Declaración de una Arquitectura 3.6 Ejemplos	Morris Mano M. "Diseño Digital" Ed. Pearson Prentice Hall. 2003. Maxinez D. G., Alcalá J. VHDL El arte de programar sistemas digitales. Ed. CECSA 2003. Perry D. Programming By Example 4ed. Ed. McGraw Hill 2002.	Pardo F., Boluda J. A. VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos. Ed. Alfaomega Ra-Ma 2004.

Unidad 4	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
CIRCUITOS COMBINACIONALES CON HDL	Que el alumno conozca el funcionamiento de los circuitos combinacionales y que los implemente usando el lenguaje de descripción de hardware	4.1 Circuitos combinacionales 4.2 Sumadores y restadores 4.3 Comparadores de magnitud	Morris Mano M. "Diseño Digital" Ed. Pearson Prentice Hall. 2003. Wakerly J. F. Diseño digital principios y	Brown S., Vranesic Z. Fundamentos de lógica digital con diseño VHDL, Ed. Mc Graw Hill 2000.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

Unidad 4	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
	(HDL).	4.4 Multiplexores y Demultiplexores 4.5 Codificadores y decodificadores. 4.6 Alu.	prácticas Ed Prentice Hall, 2001	

Unidad 5	Objetivo Específico	Contenido Temático/Actividades de aprendizaje	Bibliografía	
			Básica	Complementaria
LOGICA SECUENCIAL CON HDL	Que el alumno conozca el funcionamiento de los circuitos secuenciales y que los implemente usando el lenguaje de descripción de hardware (HDL).	5.1 Circuitos secuenciales 5.2 Flip Flop 5.3 Diagrama de estado 5.4 Tabla de estado 5.5 registros 5.6 Contadores 5.7 Memorias	Morris Mano M. "Diseño Digital" Ed. Pearson Prentice Hall. 2003. Wakerly J. F. Diseño digital principios y prácticas Ed Prentice Hall, 2001.	Brown S., Vranesic Z. Fundamentos de lógica digital con diseño VHDL, Ed. Mc Graw Hill 2000

8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
I. CONCEPTOS	Conocer los conceptos	El alumno desarrollara una	Estará preparado para



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

Unidad	Perfil de egreso (anotar en las siguientes tres columnas a qué elemento(s) del perfil de egreso contribuye esta asignatura)		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
BASICOS DE ELECTRICIDAD.	básicos de electricidad.	actitud favorable para enfrentarse a las nuevas tecnologías. Mediante el panorama general sobre las nuevas tendencias tecnológicas.	trabajar en equipo. Disciplinarios y humanos.
II. FUNCIONES BOOLEANAS	Identificar los diferentes métodos de minimización.	Desarrollara y aplicara las metodologías de representación de un sistema en su forma más simple en una función booleana.	Mostrara ser responsable y crítico.
III. LENGUAJES HDL	Conocer la sintaxis de algún HDL y ver la ventaja que se tiene con respecto a la circuitos discretos.	Conocerá las nuevas tendencias del computo reconfigurable.	Mostrara una actitud favorable para la actualización permanente en la disciplina.
IV. CIRCUITOS COMBINACIONALES CON HDL	Conocer el funcionamiento de los principales circuitos combinacionales.	Analizara y generara modelos para representar sus sistemas digitales usando circuitos combinacionales.	Mostrara ser responsable y crítico y además cierta solidez para trabajar en equipo.
V. LOGICA SECUENCIAL CON HDL	Conocer el funcionamiento de los principales circuitos secuenciales.	Analizara y generara modelos para representar sus sistemas digitales usando tanto circuitos secuenciales como combinacionales.	Mostrara ser responsable y crítico y además cierta solidez para trabajar en equipo.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

9. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA. (Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)

Estrategias a-e	Técnicas a-e	Recursos didácticos
Estrategias de aprendizaje: Lectura y comprensión, Reflexión, Comparación, Resumen. cuadros sinópticos. Estrategias de enseñanza: Aprendizaje activo, Aprendizaje cooperativo, Aprendizaje colaborativo, Basado en el descubrimiento. Ambientes de aprendizaje: Aula, Laboratorio, Simuladores. Actividades y experiencias de aprendizaje: Realizar prácticas en el laboratorio.	Técnicas grupales, de debate, del diálogo, de problemas, de estudio de casos, cuadros sinópticos, mapas conceptuales, para el análisis, comparación, síntesis, mapas mentales, lluvia de ideas, analogías, exposición.	Materiales: Proyector, Plumones, Pizarron.

Nota: ver glosario

10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
• Exámenes	20
• Participación en clase	
• Tareas	10
• Exposiciones	
• Simulaciones	
• Trabajos de investigación y/o de intervención	10
• Prácticas de laboratorio	20
• Visitas guiadas	
• Reporte de actividades académicas y culturales	
• Mapas conceptuales	10
• Portafolio	10
• Proyecto final	20
• Otros	
Total	100

los instrumentos, todo esto nos conducirá al diálogo y reflexión sobre el aprendizaje del grupo. Los porcentajes serán establecidos por la academia de acuerdo a los objetivos de cada asignatura.



**BENÉMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE DOCENCIA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito oficialmente como alumno del PE en la BUAP
Haber aprobado las asignaturas que son pre-requisitos de ésta
Aparecer en el acta
El promedio de las calificaciones de los exámenes aplicados deberá ser igual o mayor que 6
Cumplir con las actividades propuestas por el profesor

Nota: Describe los requisitos que el estudiante debe cumplir para acreditar la materia.