



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
LÓGICA SECUENCIAL Y COMBINATORIA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

ORGANISMO ACADÉMICO: FACULTAD DE INGENIERÍA						
Programa Educativo: INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN				Área de docencia: ARQUITECTURA DE COMPUTADORASL		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: M. en E. Roberto Sarabia Ortiz		Programa actualizado por: Centro Universitario Valle de Chalco Facultad de Ingeniería: M en C.C. Juan Carlos Matadamas Gómez M. en C. Judith Moreno Jiménez
				Fecha de elaboración : Septiembre 2009		Fecha de actualización: Enero 2012
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41036	3	3	6	9	Curso-Laboratorio	Sustantivo
Prerrequisitos: Electrónica Analógica		Unidad de Aprendizaje Antecedente: Ninguna			Unidad de Aprendizaje Consecuente: Ninguna	
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería en Computación (Facultad. de Ingeniería, Centros Universitarios: Atlacomulco, Ecatepec, Texcoco, Valle de Chalco, Valle de México, Valle de Teotihuacán, Zumpango)						



II. PRESENTACIÓN

Esta unidad de aprendizaje satisface plenamente los requisitos exigidos en el manual del CONAIC relativo a los criterios de acreditación de Programas de Informática y Computación.

La presente Unidad de Aprendizaje permite al alumno adquirir en una forma sistemática los conocimientos tanto elementales como avanzados que le faciliten un dominio pleno sobre los temas de la Lógica Secuencial y Combinatoria durante su desarrollo profesional.

Esta unidad de aprendizaje se ha estructurado para su estudio en nueve unidades de competencia, de tal manera que los contenidos han sido agrupados según su afinidad con la finalidad de dar más cohesión a su organización.

En la primera unidad, se estudia una introducción a los sistemas digitales, así como la clasificación de los mismos.

En la segunda unidad se identifican los sistemas de numeración y sus códigos

La tercera unidad comprende los elementos del álgebra Booleana, dentro de la unidad cuatro se muestra la optimización de funciones mediante la minimización.

La segunda unidad comprende elementos de la historia y evolución de los sistemas digitales así como las características de las familias lógicas comerciales y sus características que permitan efectuar la mejor elección.

En la quinta unidad de competencia, se presenta el diseño y análisis de circuitos combinatorios con tecnologías de pequeña, mediana y alta escala de integración.

Dentro de la unidad sexta se identifican los principios básicos para el desarrollo de sistemas secuenciales, a lo largo de la unidad de competencia número siete se plantea el diseño de máquinas secuenciales mediante el uso de flip – flops y diagramas de estado incluyendo también el diseño de circuitos de propósito específico mediante dispositivos especiales.

Las unidades de competencia 8 y 9 presentan los dispositivos de última generación.

Con relación al rubro de la evaluación, esta se apega a lo establecido en la normatividad oficial.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">- Establecer el encuadre del curso al inicio de este- Asistir puntualmente a clases y cumplir con el tiempo indicado- Preparar material didáctico para las clases- Aclarar las dudas de los alumnos- Asesorar a los alumnos que lo soliciten- Evaluar el aprendizaje conforme a lo acordado en el encuadre- Entregar los resultados de la evaluaciones en tiempo y forma- Preparar el material didáctico para las clases y prácticas.	<ul style="list-style-type: none">- Asistir y llegar puntualmente a clases- Tener como mínimo el 80 % de asistencias- Participar de manera activa en los procesos de enseñanza y aprendizaje- Prepararse para realizar las evaluaciones que se establezcan- Desarrollar las prácticas de laboratorio o taller requeridas- Cumplir en tiempo y forma en la entrega de tareas y/o trabajos

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Iniciar al estudiante en los distintos sistemas de numeración y álgebra Booleana, y capacitarlo para construir cualquier sistema combinatorio o secuencial con vistas a que a su egreso se encuentre apto para el análisis, diseño, desarrollo y construcción de Hardware y sistemas de adquisición y distribución de señales y demás requerimientos que su desempeño profesional le exijan al respecto.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Analizar y diseñar eficientemente sistemas digitales y proyectos electrónicos aplicables a la tecnología computacional, utilizando eficazmente dispositivos electrónicos y sistemas comerciales de vanguardia para proveer soluciones a problemas propios de su entorno y cuya solución requiera de la innovación y del uso óptimo de sistemas de este tipo

Desarrollar la capacidad de manejar equipo de medición, brindar mantenimiento y asesoría en materia de selección de hardware, instalaciones computacionales y automatización

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

En la empresa pública o privada como analista y diseñador de microprocesadores, mantenimiento de equipos y sistemas de cómputo
Investigación de nuevas soluciones y aplicaciones de hardware
Docencia a cualquier nivel de aprendizaje escolarizado
Control de sistemas en procesos industriales que requieran el uso de la computación

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, Biblioteca, Local propio de auto estudio, Laboratorio de computadoras (WinDLX, DLXview, LDA-simulator, software educativo), Laboratorio e electrónica.



VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Identificar las características de un sistema digital
2. Desarrollar cálculos distintos sistemas de numeración
3. Efectuar operaciones aritméticas en el álgebra Booleana
4. Optimizar funciones lógicas mediante métodos de minimización de éstas.
5. Analizar y diseñar de manera eficiente, sistemas digitales combinacionales de tipo modular que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.
6. Conocer los componentes básicos de un sistema lógico secuencial
7. Analizar y diseñar de manera eficiente, sistemas digitales secuenciales que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.
8. Analizar y diseñar de manera eficiente, sistemas digitales que utilicen dispositivos lógicos programables, que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.
9. Conocer de manera eficiente, sistemas digitales en los que se utilicen dispositivos HDL que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Identificará la diferencia de señales entre los sistemas análogos y los sistemas digitales	1. Introducción a los Sistemas Digitales. 1.1 Características de las señales analógicas y digitales. 1.2 Clasificación de los sistemas digitales.	Identificará las partes de un sistema electrónico Diferenciará entre sistemas análogos y sistemas digitales	Asistir puntualmente a clases Cumplir con las actividades y las tareas asignadas Mostrar disposición para el trabajo en equipo Mostrar tolerancia con las opiniones diversas Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición y ejemplificación de los conceptos básicos de los sistemas digitales, así como la clasificación de las diferentes señales Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.	RECURSOS REQUERIDOS Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura Bibliografía básica y de consulta Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora	TIEMPO DESTINADO 4 horas.	



	Software educativo	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO I	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios y problemas relacionados al tema	Solución adecuada de problemas en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida
Práctica de laboratorio		



UNIDAD DE COMPETENCIA II	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Desarrollar cálculos distintos sistemas de numeración.	2. Representación de la Información 2.1 sistemas numéricos. 2.2 Conversiones entre bases. 2.3 Operaciones en Binario. 2.4 Complemento de 2 y de 1 números y operaciones con signos. 2.5 Códigos binarios: a) No ponderados (Gray, Johnson) b) Ponderados (8421, 5421, 84-2-1, exceso-3) c) Operaciones en BCD (suma y resta) d) Alfanuméricos (ASCII), paridad. e) Detectores y correctores de errores (Hamming, etc). f) Conversión de código (BCD a 7 Segmentos)	Desarrollar diversas operaciones en los distintos sistemas de numeración	Asistir puntualmente a clases Cumplir con las actividades y las tareas asignadas Mostrar disposición para el trabajo en equipo Mostrar tolerancia con las opiniones diversas Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:	RECURSOS REQUERIDOS	TIEMPO DESTINADO	
Exposición y ejemplificación de los conceptos básicos de los sistemas de numeración.	Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura	4 horas.	
Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas	Bibliografía básica y de consulta		



técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.	Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora Software educativo	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO II	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios y problemas relacionados al tema	Solución adecuada de problemas en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida
Práctica de laboratorio		



UNIDAD DE COMPETENCIA III	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Desarrollar á operaciones aritméticas en el álgebra Booleana.	3.- Álgebra de Boole 3.1 Álgebra de Boole y Simplificación Lógica a) Leyes y Reglas del Álgebra de Boole b) Diagramas Lógicos c) Diseño de compuertas lógicas 3.2 Formas estándar de las expresiones booleanas	Desarrollar diversas operaciones con álgebra booleana, la cual es el álgebra básica de los sistemas digitales.	Asistir puntualmente a clases Cumplir con las actividades y las tareas asignadas Mostrar disposición para el trabajo en equipo Mostrar tolerancia con las opiniones diversas Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS: Exposición y ejemplificación de los conceptos básicos del álgebra de Boole así como la solución de problemas mediante sus teoremas. Exposición y ejemplificación de las funciones lógicas Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.	RECURSOS REQUERIDOS Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura Bibliografía básica y de consulta Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora Software educativo	TIEMPO DESTINADO 6 horas, de las cuales 2 son de laboratorio	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO III	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios y problemas relacionados al tema	Solución adecuada de problemas en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida
Práctica de laboratorio	Identificación y ensamble adecuado de componentes y circuitos ilustrativos	Memoria de la práctica



UNIDAD DE COMPETENCIA IV	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Optimizar funciones mediante métodos de minimización de éstas.	<p>4.- Herramientas de Diseño</p> <p>4.1 Métodos de Minimización</p> <p>a) Gráfico: Mapas de Karnaugh (Hasta 6 variables)</p> <p>b) Funciones con especificación incompleta</p> <p>4.2 Dispositivos Lógicos Programables</p> <p>4.3 Tabular de Quine-McCluskey</p> <p>a) Funciones con especificación incompleta</p>	Aplicar adecuadamente los métodos de minimización de funciones lógicas.	<p>Asistir puntualmente a clases</p> <p>Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas</p> <p>Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición y ejemplificación de los métodos de optimización</p> <p>Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura</p> <p>Bibliografía básica y de consulta</p> <p>Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora</p> <p>Software educativo</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>10 horas, de las cuales 4 son de laboratorio</p>	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO IV	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios y problemas relacionados al tema	Solución adecuada de problemas en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida
Práctica de laboratorio	Identificación y ensamble adecuado de componentes y circuitos ilustrativos	Memoria de la práctica



UNIDAD DE COMPETENCIA V	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Analizar y diseñar de manera eficiente, sistemas lógicos modulares, tales que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.</p>	<p>5. Lógica Combinatoria Modular</p> <p>5.1 Codificadores y Decodificadores</p> <p>5.2 Multiplexores y Demultiplexores</p> <p>5.3 Elementos de Aritmética Binaria</p> <p>5.4 Comparadores</p>	<p>Diseñar nuevas soluciones a problemas de carácter específico con circuitos combinatorios.</p>	<p>Asistir puntualmente a clases</p> <p>Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas</p> <p>Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición e ilustración de los conceptos básicos de los circuitos combinacionales</p> <p>Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura</p> <p>Bibliografía básica y de consulta</p> <p>Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora</p> <p>Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos (PSpice, OrCAD, VHDL)</p> <p>Laboratorio eléctrico</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>18 horas de las cuales 6 son de laboratorio</p>	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO V	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios, problemas y ensambles relacionados al tema	Solución adecuada de problemas y ensambles en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida Ensamblados operando
Prácticas de laboratorio	Identificación y ensamble adecuado de componentes y circuitos ilustrativos	Memorias de las prácticas



UNIDAD DE COMPETENCIA VI	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Analizar y diseñar de manera eficiente, sistemas digitales secuenciales básicos, que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.</p>	<p>6. Fundamentos de los Sistemas Secuenciales</p> <p>6.1 Multivibradores Biestables Asincronos</p> <p>6.2 Latches SR</p> <p>6.3 Multivibradores Astable y monoestable con Circuito Integrado</p> <p>6.4 Flip-Flops Controlados Sincrónica y Asincrónicamente.</p> <p>a) Ecuaciones Características de los Flip Flops</p> <p>b) Cronogramas de los Flip Flops</p> <p>c) Tablas de excitación de los Flip Flops</p> <p>d) Diagramas de Estado de los Flip Flops</p> <p>e) Diseño y Conversiones entre Flip Flops</p>	<p>Diseñar nuevas soluciones a problemas de carácter básico con circuitos secuenciales síncronos y asíncronos</p>	<p>Asistir puntualmente a clases</p> <p>Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas</p> <p>Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición e ilustración de los conceptos básicos de los sistemas secuenciales tanto síncronos como asíncronos.</p> <p>Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura</p> <p>Bibliografía básica y de consulta</p> <p>Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora</p> <p>Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos (P Spice, OrCAD, VHDL)</p> <p>Laboratorio eléctrico</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>16 horas de las cuales 6 son de laboratorio</p>	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO VI	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios, problemas y ensambles relacionados al tema	Solución adecuada de problemas y ensambles en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida Ensamblados operando
Prácticas de laboratorio	Identificación y ensamble adecuado de componentes y circuitos ilustrativos	Memorias de las prácticas



UNIDAD DE COMPETENCIA VII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Analizar y diseñar de manera eficiente, sistemas digitales secuenciales que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.</p>	<p>7. Diseño de Circuitos Lógicos Secuenciales 7.1 Diagramas de Estado y Cronogramas 7.2 Tablas de estados 7.3 Tablas de excitación y ecuaciones de control 7.4 Salidas Mealy y Moore 7.5 Diseño de contadores síncronicos 7.6 Diseño de contadores Asíncronicos 7.7 Diseño de Registros 7.8 Metodología general para el Diseño de Máquinas de Estado 7.9 Técnicas de Reducción y Asignación de Estados</p>	<p>Diseñar nuevas soluciones a problemas de carácter específico con circuitos secuéciales síncronos y asíncronos</p>	<p>Asistir puntualmente a clases Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas</p> <p>Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición e ilustración de los conceptos de diseño de sistemas secuenciales.</p> <p>Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura Bibliografía básica y de consulta Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos (PSpice, OrCAD, VHDL) Laboratorio eléctrico</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>12 horas de las cuales 4 son de laboratorio</p>	



CRITERIOS DE DESEMPEÑO VII	EVIDENCIAS	
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios, problemas y ensambles relacionados al tema	Solución adecuada de problemas y ensambles en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida Ensamblados operando
Prácticas de laboratorio	Identificación y ensamble adecuado de componentes y circuitos ilustrativos	Memorias de las prácticas



UNIDAD DE COMPETENCIA VIII	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
<p>Analizar y diseñar de manera eficiente, sistemas digitales que utilicen dispositivos lógicos programables, los que permitan el desarrollo de proyectos electrónicos aplicando la tecnología computacional, los dispositivos electrónicos y sistemas de tipo comercial y de vanguardia para resolver problemas propios de su ámbito profesional.</p>	<p>8. Dispositivos Lógicos Programables.</p> <p>8.1 Clasificación de los PLD' s.</p> <p>8.2 Estructura de GAL. a) Descripción y Programación de la OLMC. b) Aplicaciones.</p> <p>8.3 Estructura de ROM. a) Clasificación y Nomenclatura b) Paginación c) Programación y Aplicaciones</p>	<p>Diseñar nuevas soluciones a problemas de carácter específico dispositivos lógicos programables</p> <p>Construir cualquier solución digital de propósito específico, y que ésta sea óptima</p>	<p>Asistir puntualmente a clases Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas</p> <p>Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición e ilustración de los conceptos básicos de los dispositivos lógicos programables</p> <p>Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura Bibliografía básica y de consulta Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos (PSpice, OrCAD, VHDL) Laboratorio eléctrico</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>12 horas de las cuales 4 son de laboratorio</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO VIII	EVIDENCIAS		



	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios, problemas y ensambles relacionados al tema	Solución adecuada de problemas y ensambles en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida Ensamblados operando
Prácticas de laboratorio	Identificación y ensamble adecuado de componentes y circuitos ilustrativos	Memorias de las prácticas



UNIDAD DE COMPETENCIA IX	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes/ Valores
Conocer de manera eficiente lo que son los dispositivos VHD	<p>9. Introducción a las Lenguas Descriptores de Hardware (HDL)</p> <p>9.1 Introducción a las herramientas EDA.</p> <p>9.2 Conceptos Básicos de VHDL.</p> <p>9.3 Estructuras Básicas de Programación.</p> <p>9.4 Ejemplos Simples de Programación y Simulación.</p>	<p>Modelar, verificar y representar circuitos integrados con HDL.</p> <p>Construir cualquier solución digital de propósito específico, y que ésta sea óptima</p>	<p>Asistir puntualmente a clases Cumplir con las actividades y las tareas asignadas</p> <p>Mostrar disposición para el trabajo en equipo</p> <p>Mostrar tolerancia con las opiniones diversas</p> <p>Adoptar una actitud ética, crítica y comprometida con la aplicación de los conocimientos adquiridos en beneficio de la sociedad</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS:</p> <p>Exposición e ilustración de los sistemas que utilizan HDL.</p> <p>Organización del trabajo en el aula que permita el desarrollo de diversas técnicas, tanto individuales como grupales, con la finalidad de evitar la monotonía y el tradicionalismo, motivando en todo momento el razonamiento lógico para la solución correcta de los problemas.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS</p> <p>Cuaderno de apuntes para las notas de la asignatura Bibliografía básica y de consulta Pizarrón blanco o electrónico, marcadores, cañón y computadora, calculadora Laboratorio de computadoras con software de simulación de circuitos (Pspice, OrCAD, VHDL) Laboratorio eléctrico</p>	<p>TIEMPO DESTINADO</p> <p>12 horas de las cuales 4 son de laboratorio</p>	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO IX	EVIDENCIAS		



	DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Aplicación adecuada de los procedimientos para la solución de ejercicios, problemas y ensambles relacionados al tema	Solución adecuada de problemas y ensambles en clase y tareas	Tareas de ejercicios y problemas relacionados a la temática aprendida Ensamblados operando
Prácticas de laboratorio	Identificación y ensamble adecuado de componentes y circuitos ilustrativos	Memorias de las prácticas



X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Para que el discente pueda acreditar esta unidad de aprendizaje, se considerarán dos evaluaciones correspondientes al 30% de la calificación final, la evaluación correspondiente a las prácticas de laboratorio y proyectos tendrá un valor del 35%, las tareas corresponden a un 15% , el examen ordinario un 20%.

Para las evaluaciones extraordinaria y a título de suficiencia, la calificación será 100% examen, conforme al reglamento de facultades y escuelas profesionales.

La calificación final es la obtenida en cualquiera de los exámenes extraordinarios o a título de suficiencia y por lo tanto el promedio obtenido de los exámenes parciales y las prácticas ya no es considerado (aunque se puede acordar la composición de la evaluación de las prácticas entre maestro y alumnos)

NOTA: Para poder obtener calificación aprobatoria (exento u ordinario), el alumno deberá tener al menos el 80 % de asistencias como mínimo.

Se aplicará en todos los casos lo establecido en los artículos 101, 107, 108, 109, 110, 111 y 112 del Reglamento de Facultades y Escuelas Profesionales de la Universidad Autónoma del Estado de México.



XI. REFERENCIAS

1. Mano Morris, “**Diseño digital**”. Ed. Prentice Hall, México 2005.
2. Mano Morris, “**Lógica digital y diseño de computadores**” Ed. Prentice Hall, 1989..
3. Tocci Ronald, “**Sistemas digitales, principios y aplicaciones**”. Ed. Prentice Hall, 10ª Edición. México 2007.
4. Brown, Stephen. **Fundamentos de Lógica Digital**. 2ª ed. McGraw Hill, 2008
5. Roth, Charles. **Fundamentos de diseño Lógico**. 5ª ed. Thomson.
6. Manual de “**Circuitos Integrados Digitales Familia TTL**”. Motorola / Texas Instruments / National Semiconductor.
7. Manual de “**Lógica Programable**”. National Semiconductor / Intel.
8. TTL User’s guide. Texas Instruments.
9. Hamburg VHDL archive. <http://tech-www.informatik.uni-hamburg.de/vhdl/>
10. IEEE Standard 1076 “*IEEE Standard VHDL Language Reference Manual*” (2000) ISBN (Edición Impresa) 0738119482 ISBN (del PDF) 0738119482 <http://www.cs.indiana.edu/classes/p442/reading/VHDLref.pdf> o (2002) http://standards.ieee.org/catalog/olis/arch_dasc.html