



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO
FORMATO BASE**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Microelectrónica I

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
10688	40	24	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	☒ X	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	-------------------	---------------------------------------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	☒ X	P=Posgrado
----------------	---------------------------------------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)

Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)

Diseño Electrónico Digital, Análisis de circuitos y redes

Departamento:

DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGICAS

Carrera:

INGENIERIA MECATRONICA

Área de formación:

Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	☒ X	Área de formación optativa abierta.
---	--	--	---	---------------------------------------	-------------------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	ENERO 2011	Ing. Francisco Javier Flores Gómez
Revisión	JULIO 2011	Ing. Francisco Javier Flores Gómez
Revisión	ENERO 2012	Ing. Francisco Javier Flores Gómez Dr. Guillermo Huerta Cuéllar

Academia:

DE ELECTRONICA

Aval de la Academia:

18 de Mayo de 2012

Nombre	Cargo	Firma
Dr. Miguel Mora González	Presidente	
Dr. Francisco Javier Casillas Rodríguez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso pretende dar a conocer al alumno las teorías que definen la configuración y elementos que conforman a los sistemas digitales para su aplicación con dispositivos lógicos programables dentro de la electrónica digital.

El alumno conocerá la gama de posibilidades que le ofrecen éstos circuitos integrados para la implementación de sistemas digitales complejos como circuitos de alta integración a una gama de equipos de uso común, para controlar procesos de operación, funcionamiento, monitoreo y control de variables. A través de la selección, conocimiento sobre las capacidades internas, limitaciones, programación, depuración y ensamble de sistemas inteligentes.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno conocerá y aprenderá la metodología para el diseño en sistemas digitales combinacionales y secuenciales, los conceptos generales de los microsistemas a partir de la clasificación y su configuración, desde su operación, simbología, y uso del software correspondiente siguiendo los procesos de su principio de operación básica con sistemas representativos por medio de simulación verificando su funcionamiento.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno conocerá la clasificación de los sistemas básicos digitales.
2. El alumno conocerá las etapas en el diseño de sistemas digitales combinacionales representativos.
3. El alumno conocerá las etapas en el diseño de sistemas digitales secuenciales representativos.
4. El alumno conocerá y utilizará el software que le permita simular los diseños para evaluar los diseños (herramientas CAD).
5. El alumno conocerá las divisiones de los PLD's
6. El alumno conocerá las características y capacidades de los PLDs, PALs, GALs y FPGA.
7. El alumno analizará el principio de operación de los PLD's y FPGA's

8. El alumno reconocerá la tendencia del uso de FPGA y su versatilidad.
9. El alumno conocerá las características y capacidades de los chips estándar
10. El alumno conocerá las el proceso de diseño utilizando a los PLD's
- 11 El alumno conocerá la tendencia en el uso de los FPGA's
- 12 El alumno conocerá el diseño completo con éstos dispositivos

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1 Circuitos Digitales

- 1.1 Introducción y clasificación
- 1.2 Hardware digital
- 1.3 Etapas del diseño combinacional
- 1.4 Circuitos representativos combinacionales
- 1.5 Etapas del diseño secuenciales
- 1.6 Circuitos representativos secuenciales
- 1.7 Sistemas síncrono y asíncronos
- 1.8 Máquinas de estados
- 1.9 Conocimiento de herramientas CAD simulación

2 Dispositivos Lógicos Programables

- 2.1 Clasificación de CI de alto nivel de integración
- 2.2 Composición de los microsistemas
- 2.3 Definición de microsistema
- 2.4 Potencialidad de los microsistemas
- 2.5 Elementos funcionales de un microsistema

3 Configuraciones internas

- 3.1 Constitución de los PLD
- 3.2 Clasificación de los PLD
- 3.3 Macroceldas
- 3.4 Retroalimentación
- 3.5 Diagrama lógico y características de una PAL
- 3.6 Diagrama lógico y características de una GAL
- 3.7 Diagrama lógico y características de una SPLD
- 3.8 Diagrama lógico y características de una CPLD
- 3.9 Diagrama lógico y características de una FPGA

4 Aplicaciones de los dispositivos lógicos programables

- 4.1 Introducción
- 4.2 Aplicaciones de un SPLD
- 4.3 Aplicaciones de un CPLD
- 4.4 Aplicaciones de un FPGA
- 4.5 Modos de programación
- 4.6 Sistema de desarrollo de un PLD

4.7 Ciclo de desarrollo

5 FPGAs

5.1 Introducción

5.2 Definición

5.3 Composición de un FPGA

5.4 Aplicaciones

5.5 Capacidades

6 Programación

6.1 Procedimiento

6.2 Requerimientos

6.3 Proceso completo

6.4 Tendencias

7. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje individual de las teorías respectivas.
- b) Aprendizaje grupal con retroalimentación y aclaración de dudas.
- c) Asignación para el diseño mediante el proyecto para el diseño y prueba de las prácticas correspondientes de manera personal.
- d) Evaluación individual de los productos de aprendizaje por escrito mediante el sistema.

8. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Texto: Título: Sistemas Digitales principios y aplicaciones Autor: Ronald J. Tocci Editorial: Prentice Hall, 2003
2	Título: Dispositivos Lógicos Programables diseño práctico de aplicaciones Autor: José M. García Iglesias, Emilio J. Pérez Iglesias Editorial: Alfaomega, 2006.
3	Título: Fundamentos de Lógica Digital con diseño VHDL, Autor: Stehen Brown, Zvonko Vranesic Editorial: Mc Graw Hill, 2a edición, 2006.
4	Título: Sistemas de control Digital Autor: Benjamin C. Kuo Editorial: CECSA, (629.83 KUO 1997).

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Título: Electrónica digital Autor: Jagoba Arias Pérez, José Luis Martín González Editorial: Delta Publicaciones, 2006.
2	Título: Electrónica Digital III Microelectrónica Autor: Tomás Pollán Santamaría Editorial: Universidad de Zaragoza, 2004.

10. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a calificación en periodo ordinario, el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias. Y para tener derecho a examen extraordinario, el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.
Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

11. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Evaluación del Profesor:	
Entrega de tareas, trabajos resueltos, solución de ejercicios, exámenes parciales, exámenes semanales y/o proyectos finales.	65%
Puntos extra: Participación en clase, cuestionarios (curso en línea), cursos y talleres (remediales), feria de la ciencia, etc.	