



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

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	48	16	64	7

Tipo de curso:

C= curso	P= practica	CL= curso-labora	X	M= módulo	C= clínica	S= seminario
----------	-------------	------------------	---	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica:

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

Prerrequisitos formales

Prerrequisitos recomendados

Diseño Electrónico Digital, Análisis de circuitos y redes

Departamento:

DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGICAS

Carrera:

INGENIERIA EN ELECTRONICA Y COMPUTACION

Área de formación:

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

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Diseño	ENERO 2011	Ing. Francisco Javier Flores Gómez
Modificación	ENERO 2014	Ing. Francisco Javier Flores Gómez Dr. Roger Chiu Zarate
Modificación	ENERO 2016	Ing. Ignacio Castillo Saabedra Mtra. María Guadalupe Minero Rames Ing. Francisco Javier Flores Gómez

Academia:

DE ELECTRONICA

Aval de la Academia:

15 de Enero de 2016

Nombre	Cargo	Firma
Ing. Francisco Javier Flores Gómez	Presidente	




UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Ing. Ignacio Castillo Saabedra	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 para diversidad de equipos con 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 y utilizará el software que le permita simular los diseños para evaluar los diseños (herramientas CAD).
4. El alumno conocerá las etapas en el diseño de sistemas digitales secuenciales representativos.
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 y programará mediante VHDL



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

13 El alumno conocerá y realizará diseños en FPGA's

14 El alumno conocerá el diseño completo con éstos dispositivos

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1 *Circuitos Digitales I*

- 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 Conocimiento de herramientas CAD simulación

2 *Circuitos Digitales II*

- 2.1 Introducción
- 2.2 Circuitos representativos secuenciales
- 2.3 Sistemas síncrono y asíncronos
- 2.4 Máquinas de estados
- 2.5 Definición de microsistema
- 2.6 Potencialidad de los microsistemas

3 *Dispositivos Lógicos Programables*

- 3.1 Introducción
- 3.2 Clasificación de los PLD
- 3.3 Macroceldas
- 3.4 Aplicaciones de un SPLD
- 3.5 Aplicaciones de un CPLD
- 3.6 Aplicaciones de un FPGA
- 3.7 Modos de programación
- 3.8 Sistema de desarrollo de un PLD
- 3.9 Ciclo de desarrollo

4 *VHDL*

- 4.1 Introducción
- 4.2 La entidad
- 4.3 La arquitectura
- 4.4 Comandos
- 4.5 Estilos de programación
- 4.6 Procedimiento
- 4.7 Programación
- 4.8 Compilación
- 4.9 Simulación
- 4.10 Desarrollo completo

5 *FPGAs*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 5.1 Introducción
- 5.2 Definición
- 5.3 Composición de un FPGA
- 5.4 Aplicaciones
- 5.5 Capacidades

6 Programación

- 6.1 Diseñar por programación circuitos multiplexor/demultiplexor
- 6.2 Diseñar por programación circuitos codificador/decodificador
- 6.3 Diseñar por programación circuitos flip-flop JK, D, T, MS
- 6.4 Diseñar por programación circuitos contadores síncronos/asíncronos
- 6.5 Diseñar por programación circuitos registros
- 6.6 Proceso completo
- 6.7 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

1	Título: Sistemas Digitales principios y aplicaciones, 2012 Autor: Tocci, Ronald J. (621.395 TOC) Editorial: Prentice Hall
2	Título: Dispositivos Lógicos Programables diseño práctico de Aplicaciones, 2011 (621.395 GAR) Autor: José M. García Iglesias, Emilio J. Pérez Iglesias Editorial: Alfaomega
3	Título: Fundamentos de Lógica Digital con diseño VHDL, Autor: Stehen Brown, ZvonkoVranesic, 2013 Editorial: Mc Graw Hill, 2a edición.
4	Título: VHDL Lenguaje para síntesis y modelado de circuitos Autor: Fernando Pardo Carpi Editorial: Alfa omega. 2011 (3)
5	Título: Dispositivos Lógicos Programables, 2010 Autor: Mando, Enrique Editorial: Alfa omega.

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Título: Sistemas de control Digital Autor: Benjamín C. Kuo Editorial: CECSA, (629.83 KUO).
---	---

10. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA APROBACION

Enrique Díaz de León No. 1144, Colonia Paseos de la Montaña C.P. 47460,
Lagos de Moreno, Jalisco, México Tels. [52] (474) 742 4314, 742 3678, 746 4563 Ext. 66511, Fax Ext. 66527
www.lagos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Aprobación: Para tener derecho a examen 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. **No aplica esta materia extraordinario.**

De acuerdo con la normatividad los talleres no tienen la posibilidad de realizar exámenes extraordinarios.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

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%
Examen Ordinario	20%
Productos de Práctica	35%
Tareas y Asistencia (5% C/U)	10%