



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

Diseño Circuitos Digitales

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
10687	40	40	80	10

Tipo de curso:

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

Nivel en que ubica:

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 analógico

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 2009	Ing. Francisco Javier Flores Gómez
Modificación	ENERO 2014	Ing. Francisco Javier Flores Gómez
Modificación	ENERO 2016	Ing. Ignacio Castillo Saavedra Mtra. María Guadalupe Minero Ramales Ing. Francisco Javier Flores Gómez

Academia:

DE ELECTRONICA

Aval de la Academia:

15 de Enero de 2016

Nombre	Cargo	Firma
Ing. Francisco Javier	Presidente	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Temas y Subtemas

1 *Introducción a los sistemas digitales y analógicos*

- 1.1 Representaciones numéricas analógicas y digitales de sistemas.
- 1.2 Sistemas de transmisión serie y paralelo
- 1.3 Principales elementos de un sistema de cómputo
- 1.4 Clasificación de los sistemas de cómputo
- 1.5 Sistemas de numeración digital binaria, octal, hexadecimal, y código BCD
- 1.6 Conversión entre los diferentes sistemas de numeración

2 *Herramientas básicas*

- 2.1 Compuertas lógicas
- 2.2 Familias lógicas y sus características generales
- 2.3 Configuración interna de las principales compuertas lógicas
- 2.4 Configuración de la tecnología CMOS
- 2.5 Margen de ruido
- 2.6 Tiempos de propagación
- 2.7 Diagramas de tiempo
- 2.8 Teoremas de Boole con simplificación.
- 2.9 Simplificación con mapas de Karnaugh

3 *Flip-Flops*

- 3.1 Planteamiento de los F-F con compuertas NAND y NOR.
- 3.2 Planteamiento de los FF S-C
- 3.3 Planteamiento de los F-F Maestro esclavo
- 3.4 Planteamiento de los F-F 'T'
- 3.5 Planteamiento de los FF J-K
- 3.6 Planteamiento de los F-F D

4 *Contadores, codificadores y multiplexores*

- 4.1 Operación básica de los contadores asíncronos
- 4.2 Contadores síncronos
- 4.3 Contador modo MOD
- 4.4 Contador ascendente/descendente con PI.
- 4.5 Decodificador/codificador
- 4.6 Demultiplexor /Multiplexor

5 *Registros*

- 5.1 Registro paralelo-paralelo
- 5.2 Registro paralelo-serie
- 5.3 Registro serie-paralelo
- 5.4 Registro serie-serie

6 *Memorias*



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

Flores Gómez		
Ing. Ignacio Castillo Saabedra	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso pretende dar a conocer las teorías, elementos, capacidades y las técnicas de análisis que le permitan al alumno desarrollar habilidades para la manipulación de circuitos de la electrónica digital básica. Los fundamentos teóricos y metodológicos para la concepción de circuitos más básicos de la electrónica en sistemas digitales, en términos de su energización, simbología, y operación que le permita al alumno entender en cursos futuros la operación de sistemas compuestos, dispositivos lógicos programables, microprocesadores, etc.

3. OBJETIVO GENERAL

El alumno adquirirá los conocimientos fundamentales que le permitan conocer los símbolos y las características de los principales elementos básicos para el diseño electrónico digital, desde su operación, simbología y polarización, de los diferentes dispositivos lógicos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. El alumno conocerá y analizará las diferencias entre los sistemas analógicos y digitales, además de las ventajas y desventajas de los sistemas digitales.
2. El alumno conocerá los diferentes sistemas numéricos y códigos digitales.
3. El alumno conocerá y utilizará las conversiones entre los diversos sistemas numéricos a fin de comprender los diversos sistemas utilizados.
4. El alumno conocerá las características y capacidades de las familias lógicas TTL y CMOS en sus principales parámetros.
5. El alumno conocerá y manipulará las compuertas lógicas y su funcionamiento.
6. El alumno conocerá y utilizará los teoremas de Boole y los mapas de Karnaugh como métodos para simplificación.
7. El alumno conocerá y utilizará los Flip-Flop S-C, J-K, D, Maestro esclavo y tipo T.
8. El alumno conocerá y utilizará los contadores síncrono, asíncrono, ascendente, descendente y MOD.
9. El alumno conocerá y analizará los codificadores- decodificadores, los multiplexores – demultiplexores.
10. El alumno conocerá y analizará las topologías de los registros como medios de manipulación de la información para transmisión.
11. El alumno conocerá y analizará las diversos tipos de memorias capacidades y características.
12. El alumno conocerá y analizará las conexiones y operación de los diversos elementos que componen sistemas de cómputo.

5. CONTENIDO



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

- 6.1 Conexiones CPU memorias
- 6.2 Memorias ROM
- 6.3 Arquitectura de las ROM
- 6.4 Memorias RAM
- 6.5 Arquitectura de las RAM
- 6.6 Tipos de buses
- 6.7 Conexión entre los diversos elementos de una PC
- 6.8 Diseño de circuitos digitales secuenciales y combinacionales

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje individual de las teorías respectivas.
- b) Aprendizaje grupal mediante las exposiciones de los temas correspondientes con retroalimentación y aclaración de dudas.
- c) Asignación para el armado y revisión de las prácticas correspondientes de manera personal.
- d) Compra del material correspondiente para implementación de las prácticas correspondientes
- e) Evaluación individual de los productos de aprendizaje por escrito mediante el sistema.

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1	Título: SISTEMAS DIGITALES Principios y aplicaciones, 2012 Autor: Tocci, Ronald J. Editorial: Prentice Hall, 8ª edición
2	Título: ELECTRONICA DIGITAL PRACTICA tecnología y sistemas Autor: Hermosa Donate, Antonio, 2012 Editorial: Alfaomega
3	Título : Análisis y Diseño de Circuitos Lógicos Digitales, 2011 Autor: Víctor P. Nelson, Troy Nagbe, Bill D. Carroll, J. David Irwin Editorial: Prentice Hall
4	Título: Fundamentos de Lógica Digital con diseño VHDL, 3ª edición, 2010 Autor: Stephen Brown, Zvonko Vranesic Editorial: Mc Graw Hill
5	Título: Electrónica digital en la práctica, 2011 Autor: Reina Acebedo, Rafael (621.3815 REI) Editorial: Alfaomega. 2012

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1	Título: ELECTRONICA DIGITAL, 2010 Autor: James W. Bignell y Robert L. Donovan Editorial: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.
2	Título: SISTEMAS ELECTRONICOS DIGITALES, 7ª Edición, 2011 Autor: Maldonado, Enrique Editorial: Alfaomega
3	Título: DISEÑO DIGITAL, 3ª Edición, 2009 Autor: M. Morris Mano Editorial: Prentice Hill



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias Exactas y Tecnología

4	Título: SISTEMAS DIGITALES Y ELECTRONICA DIGITALprácticas de laboratorio. 2010 Autor: Garza Garza, Juan Angel (621.395 GAR 3) Editorial: Alfaomega
5	Título: SISTEMAS DIGITALES Autor: Lloris Ruiz, Antonio 2003 (621.395 LLO 2) Editorial: Alfaomega

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA APROBACION

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.

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.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Examen Ordinario	20%
Productos de Práctica	35%
Tareas y Asistencia (5%C/U)	10%