



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Circuitos Digitales Reconfigurables

SEMESTRE	CLAVE DE LA ASIGNATURA	TOTAL DE HORAS
Quinto	045055	80

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante comprenda las bases teóricas, las metodológicas y las técnicas para el diseño y desarrollo de sistemas electrónicos basados en circuitos digitales reconfigurables.

TEMAS Y SUBTEMAS

- Introducción a los circuitos digitales reconfigurables
 - Clasificación de los circuitos digitales reconfigurables
 - Dispositivos lógicos programables
 - Arreglos de compuertas programables en campo
- Dispositivos lógicos programables
 - Clasificación y características de los SPLD
 - Arquitecturas representativas de SPLD
 - Herramientas para el modelado y síntesis de diseños sobre SPLD
 - Diseño de lógica combinacional y lógica secuencial con SPLD
 - Clasificación y características de los CPLD
 - Arquitecturas representativas de CPLD
- Arreglos de compuertas programables en campo
 - Clasificación y características de los Arreglos de compuertas programables en campo (FPGA)
 - Arquitecturas representativas de FPGA
 - Proceso de diseño y herramientas de desarrollo
 - Flujo de diseño utilizando esquemático
 - Flujo de diseño utilizando un Lenguajes de descripción de hardware (HDL)
 - Flujo de diseño mediante herramientas con alto nivel de abstracción
- Lenguajes de descripción de hardware
 - Introducción al diseño con un HDL
 - Fundamentos de un HDL
 - Elementos de un HDL
 - Declaraciones básicas
 - HDL concurrente y secuencial
 - Tipos de modelado
 - Aspectos avanzados del lenguaje
 - Paquetes y librerías
- Descripción de hardware para síntesis
 - Lógica combinacional
 - Lógica secuencial
 - Memorias
 - Máquinas de estado finito
- Casos de estudio orientados al diseño general de sistemas
 - Interfaz con una computadora personal
 - Interfaz con memoria externa
 - Manejo de periféricos con interfaz USB
 - Interfaz de video
 - Interfaz con ADC y DAC
 - Interfaz con periféricos mediante protocolos seriales

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor, en el aula y en el laboratorio, utilizando medios de apoyo didáctico como son TIC, calculadora científica, computadora, instrumentos electrónicos, software especializado y proyector digital, entre otros, para desarrollar la teoría y la práctica que plantea el programa de estudios. Se asignarán lecturas y actividades extra clase para



Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 514311

Ingeniería en Electrónica

PROGRAMA DE ESTUDIOS

que los estudiantes, de forma individual, investiguen y refuercen sus conocimientos. Al final, el estudiante desarrollará un proyecto, individual o en equipo, que integre los conocimientos adquiridos.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

En términos de los artículos 23 incisos (a), (d), (e) y (f); del 47 al 50; 52 al 53 y del 57 al 60, del reglamento de alumnos de licenciatura aprobado por el H. Consejo Académico el 21 de febrero del 2012, los lineamientos que habrán de observarse en lo relativo a los criterios y procedimientos de evaluación y acreditación, son los que a continuación se enuncian:

- i. Al inicio del curso el profesor deberá indicar el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% de la calificación final y un examen ordinario que equivaldrá al restante 50%.
- ii. Las evaluaciones parciales podrán ser orales o escritas y cada una consta de un examen teórico, tareas y prácticas de laboratorio. La evaluación final deberá incluir un examen final y opcionalmente podrá ponderarse con la realización de un proyecto.
- iii. Además pueden ser consideradas otras actividades como: el trabajo extra clase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.
- iv. El examen tendrá un valor mínimo de 50%; las tareas, proyectos y otras actividades, un valor máximo de 50%.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

1. **FPGA Prototyping by VHDL Examples.** Pong, P. C., John Wiley & Sons, 2008.
2. **Dispositivos Lógicos Programables y sus aplicaciones.** Mandado, E., Thomson, 2002.
3. **Reconfigurable computing. The theory and practice of FPGA-based computing.** Huck, S., y Morgan, K., 2008.

Consulta:

1. **FPGA-based system design.** Wolf, W., Prentice Hall, 2004.
2. **VHDL lenguaje para síntesis y modelado de circuitos.** Pardo, F., y Boluda, J., Alfaomega, 2004.
3. **Diseño de Sistemas Digitales con VHDL.** Pérez, S., y Soto, E., Thomson, 2002.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Electrónica, o área afín.

Vo. Bo.

AUTORIZÓ

DR. JOSÉ ANTONIO JUÁREZ ABAD
JEFE DE CARRERA

DR. RAFAEL MARTÍNEZ MARTÍNEZ
VICE-RECTOR ACADÉMICO