Universidad Tecnológica de Pereira

FI523 – Sistemas Digitales

Nombre del programa académico	Ingeniería Electrónica
Nombre completo de la asignatura	Sistemas Digitales
Área académica o categoría	HARDWARE
Semestre y año de actualización	05/08/2024
Semestre y año en que se imparte	Semestre 6 – Año 3
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [ ] Electiva
Número de créditos ECTS	3
Director o contacto del programa	Arley Bejarano Martínez
Coordinador o contacto de la asignatura	Juan David Hincapié Zea

Descripción y contenidos

1. Breve descripción.

Sistemas Digitales pretende presentar el principio básico de las nuevas tecnológicas desarrolladas. Dicho curso busca que el estudiante debe tener una formación que le permita no solo identificar los componentes electrónicos y detectar fallos, sino, además, le corresponde estar en capacidad de diseñar dispositivos que resuelvan problemas de la industria o de su lugar de trabajo, basadas estas soluciones en sistemas de lógica combinatoria.

2. Objetivos.

Se espera que al finalizar este curso el estudiante este en capacidad de analizar y comprender el comportamiento, desempeño y operación de los circuitos digitales modernos de lógica combinatoria y secuencial

3. Resultados de aprendizaje.

RA1. Analizar sistemas digitales combinatorios y secuenciales
RA2. Sintetizar sistemas digitales combinatorios y secuenciales
RA3. Comprensión del algebra de Boole
RA4. Capacidad de diseñar circuitos digitales de lógica combinatoria y secuencial
RA5. Capacidad comunicativa haciendo uso de planos, esquemas, circuitos, diagramas de señales, entre otros, para expresar por medios escritos, verbales y multimediales la interpretación de su pensamiento en el área de electrónica digital.
RA6. Enfrentarse con éxito a problemas con aplicaciones concretas de electrónica digital y poder especificar tecnologías de implementación de sistemas digitales.

4. Contenido.

Tema 1 Fundamentos de Circuitos
Tema 2 Teoría de Semiconductores

Tema 3 Introducción a los conceptos digitales
Tema 4 Números y Operaciones
Tema 5 Algebra booleana y simplificación lógica
Tema 6 Lógica Combinatoria
Tema 7 Funciones de Lógica Combinatoria
Tema 8 Lógica secuencial
Tema 9 Memorias
Tema 10 Divisores de frecuencia
Tema 11 Contadores y máquinas de estado

5. Requisitos.

Competencias Genéricas: Trabajo en equipo, Capacidad de investigación, Responsabilidad, Aplicación práctica de conocimientos teóricos. Desarrollo de la inteligencia espacia.

Competencias Específicas: Comunicación Verbal, Escrita Y Lectura Comprensiva. Creatividad E Innovación. Capacidad De Análisis Y Síntesis. Capacidad De Programación De Computadoras.

6. Recursos.

Libros de texto:
[1] Digital Fundamentals with VHDL. Thomas Floyd. – Fundamentos Digitales. Thomas Floyd

Herramientas informáticas
- *Software de simulación Xilinx ISE.*

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Tareas opcionales.*
- *Exposiciones de aplicaciones de sistemas digitales.*
- *Ejercicios propuestos.*

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

Esta asignatura tiene asociado horas de laboratorio. El laboratorio cuenta protoboards y componentes digitales para la realización de prácticas y con Tarjetas de desarrollo de la familia Xilinx, las cuales presentan interfaz de adquisición y visualización de datos. Lo que permite evaluar y desarrollar los problemas propuestos, con el propósito de realizar implementaciones reales.

9. Métodos de aprendizaje.

- *Sesiones teóricas, expositivas, magistrales de carácter presencial para la presentación de los contenidos teóricos y fundamentos básicos para el desarrollo adecuado de las demás actividades formativas.*
- *Sesiones prácticas, con montajes y pruebas de circuitos y mediciones.*
- *Lecturas del estado del arte*
- *Sesiones de tutorías.*
- *Videos explicativos de conceptos fundamentales.*
- *Resolución de problemas basados en situaciones reales.*

10. Métodos de evaluación

Para la obtención de la nota se realizan tres pruebas parciales individuales en el aula durante el semestre:

- *Examen 1: (20%)*
- *Examen 2: (20%)*
- *Final: (20%)*
- *Laboratorios: (20%)*
- *Quiz: (20%) Corresponde a pruebas de conocimiento de pequeña duración realizadas durante todo el semestre (RA1 a RA8).*

Universidad
Tecnológica
de Pereira