

	Proceso: Formulación del Currículo y Plan de Estudios Guía de Cátedra	Código:	DOC11-FO-01
		Versión:	3
		Fecha:	23/05/2019
		Hoja:	Página 1 de 3

1. Identificación del Curso/ Módulo					
Nombre del Curso/ Módulo: LABORATORIO DE ELECTRONICA DIGITAL	Línea de conocimiento: ELTR	Código de materia: ELTR 18007	Número de credits: 0		
Facultad/ Departamento	FAC DE INGEN FISICO MECANICAS				
Programa que Administra el curso o módulo	INGENIERIA MECATRONICA				
Niveles de Formación	Técnico Profesional		Especialización		
	Tecnológico Profesional		Maestría		
	Profesional	X	Doctorado		
Modalidad	Presencial	X	Dual		Virtual
Número de horas con acompañamiento del profesor: 32			Número de horas de trabajo independiente: 0		
Fecha de actualización de la guía: 27/02/2023					

2. Conocimientos previos requeridos para el curso
ELEC18001 - Circuitos Eléctricos

3. Justificación
<p>Con el auge tecnológico de la era informática que estamos viviendo, se hace necesario que la formación en ingeniería involucre los principios de funcionamiento de sistemas digitales. Hoy en día este tipo de sistemas hacen parte de nuestro diario vivir y así mismo son componentes fundamentales en las áreas de automatización y control. Evidentemente la complejidad de los sistemas digitales involucra diferentes niveles de abstracción. Estos sistemas, en su mayoría, son sistemas embebidos (de cómputo) trabajando discretamente para cumplir funciones específicas. El análisis y el diseño de estos sistemas requiere el estudio de áreas de conocimiento como desarrollo web, sistemas operativos, arquitectura de computadores y electrónica digital. Esta asignatura brinda los principios básicos de funcionamiento de los sistemas digitales a nivel de compuertas y componentes discretos. Se abarca el diseño de circuitos combinacionales y circuitos secuenciales, lo que permite al estudiante al final del curso resolver problemas mediante el diseño de autómatas basados en máquinas de estado y camino de datos (datapath).</p>

4. Competencias de formación		
Id	Competencia	Resultado de aprendizaje esperado
1	Analiza, diseña y soluciona problemas con circuitos combinacionales	1 - Emplea representaciones en diferentes bases para representar cantidades numéricas. 2 - Emplea el álgebra de Boole y mapas de Karnaugh para simplificar circuitos combinacionales. 3 - Implementa circuitos combinacionales a partir de su tabla de verdad y comprende el diseño de circuitos mediante la segmentación modular
2	Comprende el principio de funcionamiento de los circuitos secuenciales.	1 - Comprende el principio de funcionamiento de latch y Flip-Flops como componentes básicos de los sistemas secuenciales 2 - Analiza el funcionamiento de sistemas secuenciales construidos a partir de latch y Flip-Flops. 3 - Propone soluciones algorítmicas secuenciales basadas en máquinas de estado.
3	Implementa circuitos digitales mediante HDL.	1 - Describe un circuito mediante HDL a partir de un diagrama de bloques con componentes digitales 2 - Implementa sistemas digitales combinacionales y secuenciales en el FPGA mediante HDL. 3 - Maneja herramientas de implementación y de simulación de sistemas digitales mediante HDL.

5. Contenidos		
Id	Unidad de aprendizaje	Temáticas
1	Introducción a los conceptos digitales.	Laboratorio 1. Simuladores Conocer las plataformas de simulación Compuertas lógicas
2	Introducción a los conceptos digitales.	Laboratorio 2. Timer 555. Astable y Monoestable Comprender la operación del timer 555 como generador de secuencias de pulsos y retardos
3	Álgebra de Boole y Simplificación lógica.	laboratorio 3. Algebra de Boole Aplicar los teoremas del algebra de boole en la simplificación de circuitos lógicos electrónicos
4	Dispositivos Lógicos Programables	Laboratorio 4. Xilinx - VHDL Estudiar la IDE de programación de Xilinx en VHDL
5	Circuitos combinacionales.	Laboratorio 5. Mapas de Karnaugh Simplificación por medio de mapas de Karnaugh
6	Circuitos combinacionales – Aplicaciones	Laboratorio 6. Decodificador BCD a 7 segmentos Diseñar un decodificador BCD a 7 segmentos a partir de mapas de karnaugh
7	Sistemas de numeración, operación y códigos	Laboratorio 7. Conversores Diseñar un conversor de códigos
8	Circuitos combinacionales – Aplicaciones	Laboratorio 8. Multiplexores y Demultiplexores Comprender la operación de multiplexores y demultiplexores
9	Contadores	Laboratorio 9. Contadores Diseñar contadores y aplicaciones con contadores
10	Dispositivos Lógicos Programables	Laboratorio 10. FPGA - Xilinx Diseñar e implementar una aplicación en la tarjeta FPGA de Xilinx

6. Evaluación y calificación	
Actividades o tipos de actividades	Porcentaje
Actividad de clase	20
Sustentación	40
Informe	40

7. Bibliografía
Tocci, R. Sistemas digitales, principios y aplicaciones. Editorial Pearson
Thomas L. Floyd. Fundamentos de Sistemas Digitales. Editorial Pearson
Morris M. Diseño Digital. Pearson Prentice Hall
Wakerly J. Diseño Digital. Principios y Prácticas. Pearson Prentice Hall.
Tokheim, R. Electrónica Digital. McGrawHill

8. Observaciones

--