



UNIVERSIDAD LIBRE

PROGRAMAS ANALÍTICOS

SECCIONAL: PEREIRA

FACULTAD: **INGENIERIAS**

PROGRAMA ACADÉMICO: INGENIERIA DE SISTEMAS JORNADA: UNICA

1.- INFORMACION DEL DOCENTE

Nombre: Jimmy Alexander Cortes Osorio

E-mail institucional: jacoper@gmail.com

2.- ESTUDIOS REALIZADOS

Estudios de Pregrado: Ingeniero Electricista

Estudios de Postgrado: Magister Instrumentación Física

3.- PUBLICACIONES O INVESTIGACIONES REALIZADAS

Titulo de la tesis de grado:
Fotocolorímetro Asistido por Computador
Año: 1995

Titulo de la tesis de posgrado:
Magnetómetro Terrestre
Año: 1995

Libro:
Introducción a los circuitos Lógicos
Año: 2009

4.- NOMBRE DEL CURSO

Circuitos Digitales

Código: 02621

U. Créditos Académicos: 3

Horas semana: 4

Horas teóricas: 2

Horas prácticas: 2

Laboratorio: Laboratorio de Física

5.- DURACIÓN DEL CURSO

Total semanas: 16

Número de horas semestre: 144

Número de horas presenciales académicas de los estudiantes: 64 / sem.

Números de horas de trabajo independiente de los estudiantes: 80 / sem

6.- OBJETIVOS Y/O INTRODUCCIÓN AL CURSO

La Electrónica forma una parte importante de los desarrollos en la ingeniería. La electrónica digital, aunque no ha reemplazado los sistemas análogos, si ha ocupado un lugar preponderante dentro de los sistemas computacionales industriales y domésticos. La



UNIVERSIDAD LIBRE

Electrónica Digital forma parte de la base de otros sistemas más complejos como los son los dispositivos programables que permiten análisis de señales y sus tratamientos siendo esta la puerta de entrada a todo un mundo de desarrollos tecnológicos que pueden tener un impacto social importante.

7.- PRINCIPIOS DE FORMACIÓN Y METAS DE APRENDIZAJE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS

La asignatura de Circuitos Digitales está orientada a la adquisición de las siguientes competencias:

- Desarrollar técnicas de análisis y síntesis de circuitos digitales cableados
- Aplicar metodologías de diseño de los sistemas digitales.
- Manejar adecuadamente herramientas de análisis de circuitos digitales tales como los simuladores
- Utilizar adecuadamente los catálogos físicos y de Internet de circuitos integrados digitales.
- Desarrollar aplicaciones basadas en componentes de familias lógicas comerciales.
- Introducirse en la lógica computacional y sus soluciones numéricas en diferentes bases

8.- CONTENIDOS: EJES TEMATICOS O PROBLEMATICOS DEL CURSO

Unidades Temáticas	Temas o subtemas (Ejes problémicos)	Estrategias y recursos didácticos	Bibliografía básica y lecturas complementarias	Criterios de evaluación
MODULO 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE ELECTRONICA ANÁLOGA	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del curso, • Conceptos básicos • Electricidad, carga eléctrica • Potencial Eléctrico Corriente Eléctrica, Resistencia eléctrica • Ley de Ohm, leyes de Kirchoff • Teorema de Muestreo 	Repaso y nivelación en conceptos básicos de electrónica que sirven de fundamento a los circuitos electrónicos digitales.	MALVINO, Albert. Principios de Electrónica	Participación en clase y foros. Sustentación individual de propuestas.
MODULO 2: INTRODUCCIÓN A CIRCUITOS DIGITALES Y SISTEMAS DE NUMERACION	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de numeración • Álgebra de BOOLE • Funciones lógicas de 2 y 3 variables 	Adquisición de las nociones conceptuales y procedimientos asociados a la teoría general de funciones lógicas combi	BOYLESTAD. Electrónica, teoría de circuitos.	Entrega de informe de laboratorio y sustentación. Tareas. Trabajo Autónomo



UNIVERSIDAD LIBRE

	<ul style="list-style-type: none"> • Funciones lógicas de 4 y 5 variables • Minterms, maxterms, mapas K • Funciones incompletamente especificadas 	<p>nacionales</p> <p>Laboratorio: Ejercicios de aplicación y diseño</p>		
<p>MODULO 3: LOGICA COMBINACIONAL E IMPLEMENTACION</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lógica combi nacional: familias lógicas • Decodificadores • Codificadores, conversores de código • Multiplexores • Demultiplexores 	<p>Adquisición de habilidades en el diseño e implementación de circuitos lógicos combi nacionales.</p> <p>Laboratorio: Diseño e implementación de circuitos lógicos.</p>	<p>TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales Principios y Aplicaciones. 8ªEd</p>	<p>Entrega de informe de laboratorio y sustentación.</p> <p>Tareas.</p> <p>Trabajo Autónomo</p>
<p>MODULO 4: LOGICA SECUENCIAL I</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Latches • Flip-Flops • Registros • Memorias: RAM, ROM, PROM, EPROM, FLASH 	<p>Adquisición de conceptos básicos sobre dispositivos de almacenamiento de datos.</p> <p>Laboratorio: Operación y conexión con la CPU y Memorias ROM PROM EPROM EEPROM FLASH RAM SRAM</p>	<p>ROTH, Charles. Fundamentos de Diseño Lógico. 5ª Ed.</p>	<p>Entrega de informe de laboratorio y sustentación.</p> <p>Tareas.</p> <p>Trabajo Autónomo</p>
<p>MODULO 5: LOGICA SECUENCIAL II</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Contadores síncronos y asíncronos • Contadores como secuenciadores • Circuitos Moore y Mealey 	<p>Adquisición de nociones conceptuales y herramientas matemáticas para el análisis y diseño de circuitos electrónicos digitales</p>	<p>FLOYD, Thomas L. Fundamentos de Sistemas Digitales.</p>	<p>Entrega de informe de laboratorio y sustentación.</p> <p>Tareas.</p> <p>Trabajo Autónomo</p>



UNIVERSIDAD LIBRE

	<ul style="list-style-type: none"> Máquinas de estado finito Detector de secuencia 	secuenciales (máquinas de estado finito) Laboratorio: Aplicaciones de los Flip-Flop - Multivibradores monoestables - Multivibradores estables		
MODULO 6: ARITMETICA BINARIA	<ul style="list-style-type: none"> Aritmética binaria: representaciones numéricas Aritmética binaria: sumador Aritmética binaria: restador Aritmética binaria: ALU-multiplicación 	Clase magistral e interactiva. Análisis de problemas Consultas y talleres Casos de estudio de análisis y diseño de circuitos electrónicos digitales Laboratorio: Trabajos por grupos sobre diseño de circuitos Digitales de aplicación específica. Laboratorio: Simplificación de funciones por medio de los postulados del álgebra de Boole	PALMER, James E. Introducción a los Sistemas Digitales. Schaum.	Entrega de informe de laboratorio y sustentación. Tareas. Trabajo Autónomo
MODULO 7: OTROS DISPOSITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> Conversión A/D y D/A Controladores 	Adquisición de conceptos sobre dispositivos digitales. Laboratorio: Conversor Análogo Digital -Método de Conversión	TOKHEIM, Roger. Principios Digitales. Schaum. CEKIT. Electrónica Digital Moderna. Cekit. NATIONAL SEMICONDUCT	Entrega de informe de laboratorio y sustentación. Tareas. Trabajo Autónomo



UNIVERSIDAD LIBRE

		ADC - Muestreo - Cuantificación - Codificación	OR. Manual de Circuitos Integrados.	
--	--	---	---	--



UNIVERSIDAD LIBRE

9.- METODOLOGIA Y ESTRATEGIAS DIDACTICAS EMPLEADAS PARA EL DESARROLLO DEL CURSO

- Clase magistral e interactiva
- Análisis de problemas
- Consultas y talleres
- Casos de estudio de análisis y diseño de circuitos electrónicos digitales
- Trabajos por grupos sobre diseño de circuitos digitales de aplicación específica

10.- SISTEMA DE EVALUACION DEL CURSO

Teórico Práctica

Primer Parcial 30% (Laboratorios 50% - Tareas 50%)

Segundo Parcial 40% (Laboratorios 50% - Tareas 50%)

Tercer Parcial 40% (Laboratorios 50% - Tareas 50%)

11.- BIBLIOGRAFIA BASICA

Texto o textos básicos sugeridos.

BIBLIOGRAFÍA MODULO 1

1. MALVINO, Albert. Principios de Electrónica
2. BOYLESTAD. Electrónica, teoría de circuitos.
3. TOCCI, Ronald. Sistemas Digitales Principios y Aplicaciones. 8ªEd
4. ROTH, Charles. Fundamentos de Diseño Lógico. 5ª Ed.
5. FLOYD, Thomas L. Fundamentos de Sistemas Digitales.
6. PALMER, James E. Introducción a los Sistemas Digitales. Schaum.
7. TOKHEIM, Roger. Principios Digitales. Schaum.
8. CEKIT. Electrónica Digital Moderna. Cekit.
9. NATIONAL SEMICONDUCTOR. Manual de Circuitos Integrados.

REVISTAS Y MAGAZINES

- Electrónica y computadores
- Circuit Cellar