

Universidad nacional de Colombia sede en Medellín

ELECTRONICA DIGITAL, Clase teórico práctica: Martes y Jueves de 10am, a 12pm, en el Aula M3-112.

Código: 3007352

PROFESOR: Gustavo Adolfo Ramirez Piedrahita. Bsc, Msc, Phd. Oficina M8-211. Mail: garamire@unal.edu.co

CARRERAS: ingenierías: eléctrica, de control, mecánica y de Sistemas.

OBJETIVOS GENERALES: Apropriación de conocimientos para analizar y diseñar circuitos lógicos y automatismos.

Programa calendario del curso para el semestre. 01/2017: (30 de enero al 27 de mayo)

Capítulo uno: Sistemas digitales, sistemas numéricos y códigos, aritmética digital, conversiones de base, Representación de números con signo, códigos de computadora. (Una semana).

Capítulo dos: Métodos algebraico es para el análisis y síntesis de circuitos lógicos, fundamentos del álgebra booleana, postulados básicos, diagramas de VENN, dualidad, dualidad, teoremas fundamentales del álgebra, de conmutación, tablas de verdad, álgebra de las funciones de conmutación, deducción de formas canónicas, funciones con especificación incompleta, circuitos de conmutación, compuertas lógicas electrónicas, componentes funcionales básicos, análisis de circuitos combinatorios, métodos algebraicos, análisis de diagramas de tiempo, síntesis de circuitos lógicos. (Tres semanas).

Capitulo tres: Simplificación de las funciones de conmutación, objetivos de la simplificación, características de los métodos de minimización, mapas de KARNAUGH, relación con los diagramas de VENN y las tablas de verdad, mapas de cuatro o más variables, simplificación de las funciones de conmutación mediante mapas, método de minimización tabular de QUINE MC. CLUSKEY, algoritmo de Petrick, minimización de la función de conmutación asistida por computadora. Introducción al lenguaje VHDL. (Siete Clases).

Capítulo cuatro: LOGICA COMBINATORIA MODULAR, Diseño modular descendente, Decodificadores, Codificadores, multiplexores, de multiplexores, elementos de aritmética binaria, sumadores, comparadores, restadores. (Tres semanas)

Capítulo cinco: introducción a los circuitos secuenciales, modelos para circuitos secuenciales, representación de diagramas de bloques, tablas y diagramas de estados, dispositivos de memoria, latches y flip flops, análisis y síntesis de circuitos secuenciales síncronos, modelos de circuitos secuenciales síncronos, análisis de un circuito secuencial. Síntesis de un circuito secuencial síncronos, circuitos con especificación incompleta, diseño asistido por computadora Simplificación de circuitos secuenciales, estados redundantes, reducción de estados en circuitos con especificación incompleta, compatibilidad estados, procedimiento de minimización, métodos para una asignación óptima de estados Asignación de estados única, criterios para la asignación de estados, partición, Ejemplos de asignación óptima de estados. (Tres semanas).

Capituló seis: circuitos secuenciales asíncronos, análisis de circuitos asíncronos de modo pulso, síntesis de circuitos de modo pulso, análisis de circuitos el modo fundamental, síntesis de circuitos de modo fundamental, Diseño de automatismos aplicando la teoría de los circuitos secuenciales asíncronos. Simulación en CAD de automatismos eléctricos. (Dos semanas). (No incluí en el orden, días de parcial, de talleres y falta forzosa del profesor por algún imprevisto médico.

Metodología: clase magistral, talleres, laboratorios, prácticas de simulación.

Material bibliográfico y recursos:

Página web del profesor para demos, ejemplos, tablón de anuncios.

Las notas nunca las paso directamente al SIA por si toca corregir. Uso un documento en google drive aun no defino, luego envié link de este documento a compartir por correo electrónico.

<http://www.unrobotica.com/digitales/digitales.htm>

Evaluación: Primer parcial sobre los temas de capítulos 1-4. Segundo parcial sobre los capítulos 5,6.

Textos guías:

Víctor P. Nelson. Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales. Prentice Hall. 5ª ed. 2010.

Este libro esta Escaneado por capítulos y lo bajan de mi página, los capítulos faltantes no los trato.

Ojeda Chenta Francisco. Problemas de diseño de automatismos. Paraninfo. 3ª ed. 2005.

Martínez David G. VHDL, El arte de programar sistemas digitales. CESCO. 2ª ed. 2003.

Tocci Ronald. Sistemas digitales y aplicaciones. Pearson. 7ª ed. 2010.

Nota: El laboratorio no es parte de mi curso, no lo programo, ni dirijo, ni es mi responsabilidad; solo asigno un porcentaje al final (la universidad decidió esto así). No sé cuándo inicia clases, usted debe indagar eso en el laboratorio o enviándole mail a su respectivo profesor. Atención a estudiantes me contactan por correo si es urgente o especial también asigno una jornada especial antes de los parciales si ustedes lo solicitan.