

Universidad nacional de Colombia sede en Medellín

ELECTRONICA DIGITAL, Clase teórico práctica. Código 3007352. Grupos 1,2,3,4.

Profesor: Gustavo Ramirez Piedrahita. Mail: garamire@unal.edu.co.

Bsc. Msc. Phd. Ingeniero Eléctrico. Profesor Asociado. Tenencia de Cargo. Oficina. M8-211.

CARRERAS: ingeniería eléctrica, ingeniería de control, ingeniería de sistemas, Ingeniería Mecánica.

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

Martes – jueves de 10am a 12:pm.

Atención a estudiantes a convenir por correo. Solo atiendo a los que asisten a clases. Se toma asistencia regularmente. (me contactan por correo. Nunca por visitas esporádicas)

Programa calendario del curso Semestre 01/2018: (5 Feb – 2 DE JUNIO)

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. (Cuatro semanas)

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

Hasta acá primer parcial 40%

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. (Cuatro semanas)

Capítulo 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. (Cuatro semanas)

Segundo parcial 40% o 80%.

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

Material bibliográfico y recursos:

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

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

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

Dos parciales del 40% cada uno

20% laboratorios.

Para notas uso un formulario en Google docs. Que al final las paso al SIA. (Usar el correo de la universidad) SOLO ENVIO CORREOS AL CORREO DE LA UNIVERSIDAD. No hago supletorios sin causa justa. Me apego al reglamento estudiantil.

Nota aclaratoria. Yo el profesor del curso, no programo los laboratorios de electrónica digital no estoy informado cuando inician sus prácticas. Este es un curso que comparte notas con el teórico pero no tienen que ir paralelos.

El tema del segundo parcial debe prestársele bastante atención.

Textos guías:

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

(Este está por capítulos en mi página los puede bajar) los capítulos que no bajan no son relevantes

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.