



SYLLABUS

IT-114 CIRCUITOS ELECTRÓNICOS DIGITALES

ESPECIALIDAD	:TELECOMUNICACIONES	CICLO	:SÉPTIMO
CREDITOS	:04	AÑO	:CUARTO
HORAS/SEMANA	:T3/P2	REGIMEN	:OBLIGATORIO
PRE-REQUISITO	:EE421	EVALUACION	:TIPO F

OBJETIVO

Proporcionar al estudiante los conocimientos y uso de los circuitos electrónicos digitales en aplicaciones de diseño en el campo de Telecomunicaciones

RESUMEN

Introducción. Elementos electrónicos digitales básicos. Representación de números digitales. Memorias y dispositivos digitales de almacenamiento. Conversión analógica/digital. Lenguajes de descripción de hardware. Filtros con condensadores conmutados. Introducción a los filtros digitales.

CONTENIDO:

CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN

Familias lógicas más usadas. Caso ECL, TTL, ICL, MOS, CMOS, BICMOS, drivers e interfaces entre familias lógicas, niveles de ruido y confiabilidad en las diferentes familias lógicas.

CAPÍTULO 2.- ELEMENTOS ELECTRÓNICOS DIGITALES BÁSICOS

El inversor básico TTL, CMOS, BICMOS. Dispositivos de cerrojo (Flip Flops) y su implementación, dispositivos comandados por nivel y flancos.

CAPITULO 3.- REPRESENTACIÓN DE NÚMEROS DIGITALES

Representación de números enteros, con signo sin signo, representación de números de punto fijo y punto flotante, redondeo convergente. Algoritmos aritméticos (suma, resta, multiplicación, división) digitales usando los formatos de representación. (aritmética paralela y serial)

CAPÍTULO.4.- MEMORIAS Y DISPOSITIVOS DIGITALES DE ALMACENAMIENTO

Estructura de los dispositivos digitales de almacenamiento, tecnología de fabricación, métodos de acceso, dispositivos de almacenamiento de lectura/ escritura, caso SRAM, E2PROM (ROM's reconfigurables), FLASH RAM, RAM's dinámicas (burst RAM, EDO) , ventajas y desventajas con respecto a las SRAM.

CAPÍTULO 5.- CONVERSIÓN ANÁLOGA / DIGITAL

Algoritmos de conversión análoga/digital, ventajas, desventajas, estimación de los errores de cuantización, algoritmos de expansión y compresión (Ley U, ley A), convertidores rápidos.

CAPITULO 6.- LENGUAJE DE DESCRIPCIÓN DE HARDWARE (HDL)

Lenguajes de descripción de hardware HDL, lenguajes de descripción digital VHDL y análogo AHDL, Simulación digital análoga. Simulación de circuitos análogos / digitales, método de corrientes, tensiones, métodos combinados, caso de SPICE, HSPICE.

CAPITULO 7.- FILTROS CON CONDENSADORES CONMUTADOS

Teoría de Operación, análisis, diseño, aplicaciones.

CAPITULO 8.- INTRODUCCIÓN A LOS FILTROS DIGITALES

Arquitectura de un filtro digital, teoría de operación aplicaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. DIGITAL INTÉGRATE CIRCUITS: A DESIGN PERSPECTIVE,1/E, JEAN M. RABAAY, PRENTICE HALL 1995.
2. DIGITAL MICROELECTRONICS, 1/E, HALDUN HAZNEDAR, TEXAS INSTRUMENTS, PRENTICE HALL 1991.
3. MICROELECTRONICS: AN INTEGRATED APPROACH, 1/E, ROGER T. HOWE, PRENTICE HALL 1996.
4. PRINCIPLES OF CMOS VLSI DESIGN: A SYSTEMS PERSPECTIVE, NEIL H. E. WESTE, KARMAN ESHRAGIAN, ADDISON WESLEY, 1993
5. DIGITAL FUNDAMENTALS , THOMAS L. FLOYD, PRENTICE HALL 1999.
6. DIGITAL SYSTEMS ENGINEERING, WILLIAM J. DALLY, JOHN W. POULTON , CAMBRIDGE UNIV PR, 1998.
