

I IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

NOMBRE : ELECTRÓNICA DIGITAL Y MICROCONTROLADORES
CODIGO : 25039-40-41-45-46-47
NIVEL : 08
T-E-L :
CARRERA : INGENIERIA FISICA
CARACTER : Obligatorio
(Obligatoria, electiva)

II.- OBJETIVOS GENERALES.

Al final del curso, el alumno manejará los métodos de diseño de Circuitos Digitales, tanto combinacionales como secuenciales. conocerá y trabajará con los tipos de Interfases que se utilizan actualmente para el manejo de periféricos desde circuitos digitales, incluyendo el uso de acopladores ópticos. conocerá los mejores métodos de conversión Digital-Análoga y Análoga-Digital y trabajará con algún tipo de conversor A/D y/o D/A integrado. conocerá las características generales de los microcontroladores PIC así como el lenguaje ensamblador y las herramientas que se utilizan para programarlos y será capaz de utilizar y programar distintos microcontroladores PIC así como desarrollar sistemas que los incluyan.

III.- CONTENIDOS.

CONCEPTOS LÓGICOS BÁSICOS

Electrónica Digital y Lineal
Lógica binaria
Funciones lógicas básicas
Otras funciones lógicas
Puertas lógicas y tablas de verdad
Niveles lógicos
Circuitos de puertas
Códigos numéricos

TTL y CMOS

Características de las familias TTL y CMOS
Circuitos de 3 estados y de colector abierto
Puertas Schmitt Trigger

LÓGICA COMBINACIONAL

Identidades lógicas
Minimización y mapas de Karnaugh
Funciones combinacionales disponibles como Ics
Diseño de funciones arbitrarias

LÓGICA SECUENCIAL

Flip-flops
Lógica secuencial combinando flip-flops con puertas
Sincronización

OSCILADORES

Osciladores de relajación
Osciladores con cristal de cuarzo
El clásico 555

MONOESTABLES MULTIVIBRADORES

Sistemas de disparo
Monoestables redisparables
Consideraciones diversas en el uso de monoestables
Medidas de tiempo con contadores

FUNCIONES SECUENCIALES DISPONIBLES COMO Ics

Memorias y registros
Contadores
Registros de desplazamiento
PALs secuenciales
Funciones secuenciales misceláneas

ALGUNOS CIRCUITOS SECUENCIALES TÍPICOS

PHASE LOCKED LOOP (PLL)

CONVERSORES AD

CONVERSORES DA

ALGUNOS CONVERSORES AD Y DA COMO ICS

ACOPLADORES ÓPTICOS

Fotodiodos y fototransistores
Opto transistor
Opto SCR
Opto TRIAC
Opto GATE

MICROCONTROLADORES PIC

Introducción
Arquitectura interna
Memoria. Registros
Puertos de Entrada/Salida
Lenguaje Ensamblador
Juego de Instrucciones
Lenguaje PIC Basic
Instalación y uso de los softwares PIC SIMULATOR IDE e IcPROG
Manejo de Interrupciones
Temporizadores
El conversor A/D del PIC
Manejo de displays de LEDs
Manejo de displays LCD
Comunicación serial del Microcontrolador con el PC

IV .- EVALUACION Y EXIGENCIAS.

La evaluación se hará en base a las notas obtenidas en tareas y trabajos experimentales destinados a desarrollar habilidades prácticas para la construcción de circuitos

V.- BIBLIOGRAFIA.

Paul Horowitz & Winfield Hill: "The Art of Electronics", Second Edition, Cambridge University Press, New York, 1989.

Herbert Taub & Donald Schilling: "Electrónica Digital Integrada", Marcombo Boixareu Editores, Barcelona-Mexico, 1984.

Eugenio Martín Cuenca, José M^a Angulo Usategui e Ignacio Angulo Martínez: "MICROCONTROLADORES PIC, La solución en un CHIP", Editorial Paraninfo, Madrid, 1998.

José M^a Angulo Usategui e Ignacio Angulo Martínez: "MICROCONTROLADORES PIC, Diseño práctico de aplicaciones", McGraw-Hill, Madrid, 1997.