

Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE
INGENIERIA

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPÚBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

SALTA, **01 AGO. 2017**

Nº 00282

Expediente Nº 14.328/13

VISTO las actuaciones contenidas en el Expte. Nº 14.328/13, en el cual la Escuela de Ingeniería Electromecánica incorpora una propuesta de programa para la asignatura "Electrónica Digital", y

CONSIDERANDO:

Que la mencionada Escuela aconseja la aprobación de dicha propuesta.

Que el Artículo 113 del Estatuto de la Universidad, al enumerar los deberes y atribuciones del Consejo Directivo, en su Inciso 8. incluye el de "*aprobar los programas analíticos y la reglamentación sobre régimen de regularidad y promoción propuesta por los módulos académicos*".

Por ello y de acuerdo con lo aconsejado por la Comisión de Asuntos Académicos mediante Despacho Nº 116/2017,

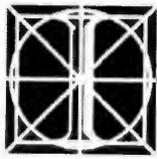
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

(en su IX Sesión Ordinaria, celebrada el 26 de julio 2017)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar, con vigencia al Período Lectivo 2017, el Programa de la Asignatura "Electrónica Digital" de Ingeniería Electromecánica que, como Anexo, forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Hacer saber, comunicar a Secretaría Académica de la Facultad; al Dr. Roberto Federico FARFÁN, en su carácter de Profesor Adjunto de la Cátedra; a la Escuela de Ingeniería Electromecánica; a la Dirección de Alumnos, al Departamento Docencia y girar los obrados a la Dirección General Administrativa Académica para su toma de razón y



Universidad Nacional de Salta

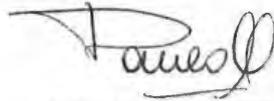
**FACULTAD DE
INGENIERIA**

Avda. Bolivia 5.150 - 4.400 SALTA
T.E. (0387) 4255420 - FAX (54-0387) 4255351
REPUBLICA ARGENTINA
e-mail: unsaing@unsa.edu.ar

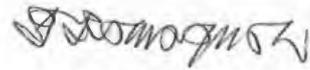
Expediente N° 14.328/13

 demás efectos.

RESOLUCIÓN FI N° 00282 -CD- 2017



DRA. ANALIA IRMA ROMERO
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa



ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa

Asignatura: ELECTRONICA DIGITAL.

CARRERA: INGENIERÍA ELECTROMECHANICA.

Unidad 1.- Introducción. Variable lógica. Sistemas numéricos. Representación de números binarios con signo. Funciones lógicas primitivas. Tabla de verdad. Puertas básicas. Mintérminos y Maxtérminos. Simplificación de funciones. Teorema De Morgan. Mapas de Karnaugh. Ejemplos.

Unidad 2.- Circuitos combinacionales básicos. Tecnología de los circuitos integrados. Bloques básicos. Multiplexor. Demultiplexor. Codificadores. Funciones con Multiplexores. Osciladores. Temporizadores. Principios de diseño lógico secuencial. Latch RS, D, JK. Flip-Flops tipo RS, D, JK. Diagramas temporales. Señales de control. Entradas asíncronas. Diseño de contadores asíncronos. Ejemplos.

Unidad 3.- Sistema secuenciales y maquinas de estado. Máquina De Moore. Tablas y Diagramas de estados. Sistemas secuenciales asíncronos. Sistemas secuenciales síncronos. Análisis de máquina de estado: flip-flops D y flip-flops J-K. Registro de corrimiento. Diseño de contadores sincronices. Ejercicios de aplicación

Unidad 4.- Conversión digital-analógica. Circuitos. Especificaciones. Conversión analógica-digital: rampa digital, aproximaciones sucesivas, paralelo. Especificaciones. Teorema de muestreo. Circuitos de muestreo y retención.

Unidad 5.- Arquitectura microcontrolador PIC. La gama de microcontroladores PIC. Memoria de programa. Memoria de Datos. Registros. Herramientas de desarrollo para microcontroladores PIC. Programación en C; Fundamentos del lenguaje C. Compiladores para microcontroladores PIC, CCS y otros. Simulación de programas: estímulos externos y visualización del estado durante la ejecución, PROTEUS y otros. Programadores o grabadores de microcontroladores.

Unidad 6.- Puertos de Entrada Salida. Registros de configuración. Dispositivos de salida: Diodos LEDS, Display siete segmento, Dispositivos de entrada, pulsadores, teclados matriciales. Interrupciones. Concepto, tipo de interrupciones, enmascarables y no enmascarables. Módulos de Temporización. Temporizador, configuración e interrupciones. Control de circuito con varios display. Manejo de LCD.

Unidad 7.- Conversión Analógica/Digital. Introducción y funcionalidad. Etapas de filtrado y adaptación. Circuito de muestreo y retención. Convertidor A/D directo. Convertidor de aproximaciones sucesivas. Módulo de Conversión A/D en microcontroladores PIC. Registros de configuración del conversor A/D. Inicio y fin de conversión. Aplicaciones. Módulos PWM. Modulación de Ancho de Pulso (PWM): configuración de la frecuencia y

del ancho del pulso. Puente H BJT y MOSFET. Control de velocidad de motores de corriente continúa.

Unidad 8.- Memoria de datos EEPROM. Puerto serie síncrono (módulo SSP). Interface serie síncrono SPI. Interface I2C. Módulo de comunicación serie. Redes de microcontroladores. Descripción red de comunicación, desarrollo de aplicaciones, red de sensores.

Unidad 9.- Implementaciones con arduino. Simulación. Equipo arduino para aplicaciones con sensores, temperatura, humedad, presión, aceleración y ultrasonido. Equipo arduino para aplicaciones en comunicaciones, Ethernet, WI-FI, inalámbrico y GSM/GPRS.

Bibliografía

Diseño Digital. Principios y Prácticas. 3ra edición. John Wakerly. Pearson Prentice Hall.

Sistemas Digitales. Principios y aplicaciones. Ronald J. Tocci. Prentice Hall.

Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. Donald L. Schilling, Charles Belove. Marcombo.

Fundamentos de Electrónica Digital. Cecilio Viejo. Thomson.

Introducción a las Técnicas Digitales con Circuitos Integrados. Mario C. Ginzburg.

Diseño Digital. M. Morris Mano. Pearson Prentice Hall.

Principios y Aplicaciones Digitales. Alberto Malvino, Donald Leach. Marcombo.

Dispositivos Lógicos Programables. Enrique Mandado, Luis J. Alvarez, M. Valdés. Thomson.

Sistemas Electrónicos Digitales. Tomo 1. Enrique Mandado. Marcombo.

Compilador C CCS y simulador PROTEUS para microcontroladores PIC. Eduardo García Breijo. Alfaomega.

Programming 8-bits PIC microcontrollers in C with interactive hardware simulations. Martin P. Bates. Newnes.

DRA. ANALÍA IRMA ROMERO
SECRETARÍA ACADEMICA
FACULTAD DE INGENIERÍA - UNSa

ING. PEDRO JOSE VALENTIN ROMAGNOLI
DECANO
FACULTAD DE INGENIERIA - UNSa