

SALTA, 28 de septiembre de 2012

EXP-EXA: 8498/2012

RESCIEXA: 642/2012

VISTO:

La NOTA-EXA N° 1263/12 mediante la cual el Ing. Daniel Hoyos solicita autorización para dictar el Curso de Extensión “*Tópicos en Microcontroladores*”.

CONSIDERANDO:

Que el curso en cuestión se encuentra enmarcado en la Res. CS. N° 309/00 (Reglamento de Cursos de Extensión Universitaria).

Que se cuenta con visto bueno del Departamento de Física y con despacho favorable de la Comisión de Docencia e Investigación.

POR ELLO:

Y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 05/09/12)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Tener por autorizado el dictado del Curso de Extensión: “*Tópicos en Microcontroladores*”, bajo la dirección del Ing. Daniel Hoyos, con las características, requisitos y demás normas establecidas en la Resolución CS. N° 309/00 y que se explicitan en el Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Establecer que una vez finalizado el curso, el docente responsable del mismo elevará el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. CS. N° 309/00.

ARTÍCULO 3º: Hágase saber con copia al Ing. Daniel Hoyos, al plantel docente del curso, a los Departamento Docentes, al Departamento Administrativo de Posgrado, a Secretaría de Extensión Universitaria. Cumplido, RESÉRVESE.

mxs


MARIA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARIA ACADEMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




ING. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa

ANEXO I de la RESCD-EXA: 642/2012 - EXP-EXA: 8498/2012

Curso de Extensión: Tópicos en Microcontroladores

Director responsable: Ing. Daniel Hoyos

Cuerpo Docente: Ing. Daniel Hoyos, Dra. Silvana Flores, Dra. Sonia Esteban

Objetivos Generales: Introducir a los participantes en arquitectura, manejo de entrada, salida, conectividad y programación de microcontroladores. Se utilizara el microcontrolador Pic18f4550. Actualizar el conocimiento sobre herramientas informáticas disponibles para simulación del comportamiento térmico de edificios.

Objetivos Específicos: Que los participantes sean capaces de utilizar el entorno MPLAB, programar en C18, diseñar pequeños sistemas de control utilizando C18.

Distribución horaria: 30 horas presenciales y 20 horas de trabajo individual

Horas totales del curso: 50 horas

Metodología: Este curso se desarrollará los días martes y jueves en una semana intensiva con clases teórica y de trabajo individual. Cada tema estará acompañado por trabajos prácticos obligatorios a ser realizados en las computadoras portátiles de los participantes. Durante el desarrollo de la clase presencial se presentarán ejemplos resueltos para el desarrollo de los trabajos prácticos.

Certificación: De asistencia y de aprobación.

Para obtener certificado de asistencia el participante deberá asistir al 80% del curso. Para obtener certificado de aprobación se deberá aprobar la presentación de los trabajos prácticos y un trabajo final, realizados en forma individual o en grupos de hasta 3 integrantes, con un mínimo del 60% del puntaje asignado.

Lugar de realización: Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Exactas, Aula Virtual. Será transmitido en forma virtual a Sede Orán.

Fecha de inicio: A partir del 11 de septiembre de 2012.

Requerimientos y conocimientos previos necesarios: Se requiere que cada asistente cuente con una computadora personal con acceso a Internet, en la cual deberá tener instalado los programas MPLAB C18. Los participantes deben tener conceptos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación.

Dirigido a: Ingenieros, Licenciados en Física, Técnicos Electrónicos Universitarios, Computador Universitarios, Licenciados en Análisis de Sistemas, Licenciados en Energías Renovables y carreras afines, y estudiantes avanzados de dichas carreras.

Arancel: No arancelado

Cupo máximo: 15 personas

Inscripciones: Mesa de Entrada de la Facultad de Ciencias Exactas – Universidad Nacional de Salta y de Sede Orán.

///...



ANEXO I de la RESCD-EXA: 642/2012 - EXP-EXA: 8498/2012

Programa Analítico

Arquitectura microcontrolador PIC

La gama de microcontroladores PIC. Arquitectura Harvard Procesador RISC. Arquitectura Ortogonal. Memoria de programa. Memoria de Datos. Registro STATUS

Herramientas de desarrollo para microcontroladores PIC

El programa ensamblador MPASM. El entorno integrado MPLAB. Simulación de programas: estímulos externos y visualización del estado durante la ejecución. Programadores o grabadores de microcontroladores. Oscilador y ciclo de instrucción. Modo de bajo consumo y arranque. Protección de código. Palabra de configuración

Lenguaje ensamblador

El lenguaje ensamblador de los PIC. Juego de instrucciones y modos de direccionamiento. Directivas del ensamblador MPASM. Subprogramas y retorno de subprogramas. Interrupciones y programas de tratamiento

Puertos de Entrada Salida

Registros PORTx. Registros de configuración TRISx, Dispositivos de salida: Diodos LEDS, Display siete segmento, Dispositivos de entrada, pulsadores, teclados matriciales. Control de potencia con TRIACS.

Interrupciones

Concepto, tipo de interrupciones, enmascarables, no enmascarables, técnica de polling, registro de configuración INTCON. Control de pasaje de mercadería.

Módulos de Temporización

Temporizador 0 (TMR0): modos de funcionamiento, registros asociados OPTION_REG, configuración e interrupciones. Control de circuito con varios display, reloj embebido.

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. Termómetro digital, encoders

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 continua. Control de servomotores, Control motores Brushless

Otros módulos internos de los microcontroladores

Memoria de datos EEPROM. Puerto serie síncrono (módulo SSP). Interface serie síncrono SPI. Interface I2C. Módulo de comunicación serie (SCI-USART)

///...



ANEXO I de la RESCD-EXA: 642/2012 - EXP-EXA: 8498/2012

Microcontroladores y lenguaje C

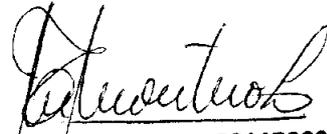
Programación en C; Fundamentos del lenguaje C. Compiladores para microcontroladores PIC y MPLAB-IDE Interrupciones y programa de tratamiento en C. Funciones asociadas a los módulos internos. Manejo de dispositivos de entrada/salida

Redes de microcontroladores

Descripción red de comunicación, WIFI, RF, desarrollo de aplicaciones, red de sensores.

Bibliografía básica

Angulo Usategui, Angulo Martinez 2003, Microcontroladores PIC diseño Practico de aplicaciones
E. Palacios. "Microcontrolador PIC 16F84 . Desarrollo de proyectos" . Ra-Ma
Manual PIC18F4550 Departamento de ingeniería electrónica Universidad Politécnica de Valencia
Datasheet PIC 16F84
Datasheet PIC 16F873
Datasheet PIC 18F4550
MPLABX Y Técnica de programación con librerías de Microchip
Dogan Ibrahim, 2008 Advanced PIC microcontroller projects in C from USB to zigbee with the PIC 18F Series Newnes
Martin Bates 2006, Interfacing PIC microcontroller embedded design by interactive simulation Newnes
Martin Bates 2004, PIC microcontrollers an introduction to microelectronics, Newnes
Di Jasio wilmschurt Ibrahim Morton Bates,2008, PIC microcontroller know it all, Newnes
Wilmschurt 2007 Designing Embedded systems with PIC microcontrollers Principles and applications, Newnes


Mag. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACION
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa