



FACULTAD DE TECNOLOGÍA Y CIENCIAS APLICADAS

Curso de Posgrado

“Programación de Sistemas Embebidos en Microprocesadores de 32-bits”

23 de Octubre al 5 de Diciembre de 2015

DESTINATARIOS

El curso en general está dirigido a profesionales y graduados universitarios en Electrónica, Informática, Computación e investigadores o docentes interesados en la temática.

FUNDAMENTACION

Debido a que el mundo de los micro-controladores evoluciona rápida y vertiginosamente, adquiriendo características cada vez más complejas. Este curso aborda las características y requerimientos tanto de hardware como de software para el desarrollo de los denominados sistemas embebidos. Estos sistemas (software), que permiten la solución de un problema específico, tienen la particularidad que dependen del entorno de hardware en el cual se encuentran inmersos (embebidos). Actualmente estos sistemas han evolucionado a mayor ancho de palabra (32-bits), lo que ha llevado a un crecimiento de funcionalidades que antes eran impensadas y que representan el objetivo de este curso.

OBJETIVOS DEL CURSO

- Brindar los conocimientos necesarios para el uso del lenguaje C, para el desarrollo de sistemas embebidos.
- Brindar los conceptos teóricos como así también prácticos para la programación de micro-controladores de 32-bits:

HORARIOS DEL CURSO

- Viernes de 18:00 a 21:00 hs.
- Sábados de 8:00 a 13:00 hs.

PROGRAMA

UNIDAD 1: Estructura de un programa en C: Estructura de un programa codificado en lenguaje C. Clases de datos Standard. Operadores. Estructuras de selección. Estructuras de repetición. Funciones: Formato general de una función en lenguaje C. Funciones que devuelven valores. Funciones void. Parámetros. Ámbito de las variables. Arreglos: Características de los arreglos en C. Operaciones con arreglos. Tratamiento de cadena de caracteres. Registros (struct): Definición

de una estructura en C. Variables del tipo struct. Punteros: Concepto básico de variable del tipo puntero.

UNIDAD 2: Plataforma de trabajo. Entornos de desarrollos (IDEs). IDE LPCXpresso: Instalación. Ejecución. Importación de librerías. Creación de un nuevo proyecto: Abrir el main(). Tratamiento del proyecto. Clean/ Build/ Debug. Tool bar/ Debug & Console Windows.

UNIDAD 3: Manejos de salidas: GPIOs del μ C LPC1769. Led del LPC1769.

Trabajo Práctico N°1: Encendido de LED2 RED.

Trabajo Práctico N° 2: Encendido de LED2 RED con drivers portables y retardo por software.

UNIDAD 4: Manejo del SysTick: Systick del μ C LPC1769

Trabajo Práctico N° 3: Encendido de LED2 RED con drivers portables y utilizar retardos por hardware.

UNIDAD 5: Conversor Analógico Digital: Importación de las librerías para el debug. Inicialización y configuración de los canales del ADC.

Trabajo Práctico N° 4: Utilizando un potenciómetro mostrar por consola el voltaje del μ C y el canal utilizado para el ADC.

UNIDAD 6: Conversor Digital Analógico. Inicialización y configuración del DAC.

Trabajo Práctico N° 5: Mostrar por el pin de salida del DAC, una señal para poder ser observada en el osciloscopio.

UNIDAD 7: Comunicación por Bluetooth. Inicialización y configuración de la UART. Instalación del XCTU (Digilent).

Trabajo Práctico N° 6: Comunicación bluetooth entre el LPC1769 y una computadora en el cual el microcontrolador transmite y espera recibir carácter por carácter desde la computadora, para re-transmitir lo que ha recibido nuevamente.

DOCENTE RESPONSABLE

Ms. Ing. Marcos Aranda

DOCENTE COLABORADOR

Ing. Sergio Hilario Gallina

CARGA HORARIA

44 horas cátedra

CRONOGRAMA DE DICTADO

Viernes 23/10 - 18:00 a 21:00 hs.

Sábado 24/10 - 8:00 a 13:00 hs.

Viernes 30/10 - 18:00 a 22:00 hs.

Viernes 06/11 - 18:00 a 21:00 hs.

Sábado 07/11 - 8:00 a 13:00 hs.

Viernes 13/11 - 18:00 a 21:00 hs.

Sábado 14/11 - 8:00 a 13:00 hs.

Viernes 20/11 - 18:00 a 21:00 hs.

Sábado 21/11 - 8:00 a 13:00 hs.

Viernes 04/12 - 18:00 a 21:00 hs.

Sábado 05/12 - 8:00 a 13:00 hs.