



Centro de
Capacitación
Profesional



Curso programación microcontroladores con Niple

- **Objetivo:**

Que al finalizar el curso los participantes conozcan el manejo fluido de electrónica compleja. Sepan programar Microcontroladores de la gama alta de Microchip y sean capaces de crear proyectos de calidad profesional. Sepan resolver proyectos con uso de tecnología de última generación micro controladas.

- **Dirigido a:**

Estudiantes de ingeniería. Profesionales y técnicos en el área de automatización y control, que tengan conocimientos de programación de micros y que quieran con esta herramienta de programación, bajar costos y tiempos de desarrollos de proyectos. A técnicos con conocimientos de electrónica básica, que estén interesados en incursionar en la programación de micros, con el objetivo de facilitar su inserción laboral o como una herramienta para el desarrollo profesional autónoma.

- **Conocimientos requeridos:**

Electrónica básica. Manejo de PC fluido.

- **Duración:**

8 Clases, 2 clases semanales de 1 ½ hora de duración.

- **Asesoría:**

Consultas al profesor vía email y videoconferencia Skype.



● **Temario:**

Clase 1 - Introducción general del programa. Descripción de la pantalla, diferentes aéreas, diferentes menues. Pasos necesarios para grabado de un microcontrolador. Encender y apagar un led. Configuración de un puerto, asignar valor a un pin de salida, temporización por ciclos.

Clase 2 - Bit, registro y sistema de numeración. Declaración de registros y bits, asignación de valor a registro y cambio de estado de un bit, función matemáticas incrementar, función lógica comparar registro y bit, manejo LCD, EEPROM del PIC y externa.

Clase 3 - Interrupciones. Manejo interrupciones. Contador digital ascendente, seteo setpoint por medio de pulsadores, visualización por display 7 segmentos, multiplexado por interrupción TMR0. Contador digital, utilizando interrupción por RB0 para el incremento de la cuenta. Interrupción por TMR0 para manejo de display, conversión a BCD. Uso de teclado matricial 4x4 por interrupción RB4 al 7, grabado en memoria EEPROM y lectura desde la misma, visualización de datos en panel LCD.

Clase 4 - Conversión analógica digital. Diferentes sensores aplicables a PIC. Utilización canal analógico, sensor LM35, escalado y visualización en PC y panel LCD. Conversión analógica digital en el microcontrolador, función matemática escalado, utilización panel LCD.

Clase 5 - Utilización de sensores digital DS18B20, sensores conectados en red.

Clase 6 - Modulo captura, compara y PWM. Para que sirven y como se usan cada uno. Utilización en el programa de cada módulo.

Clase 7 - Comunicaciones con el microcontrolador. Comunicación RS232, RS485, comunicación USB, utilizando módulos RF, red RF, comunicación módulo ZigBee.

Clase 8 - Utilizando motores paso a paso, diferentes modos de movimiento, potenciómetro digital. Módulo para control de potencia a través de triac. Detección de frecuencia. Frecuencímetro.



Centro de
Capacitación
Profesional



Herramientas de Niple. Creación de subrutinas de usuario. Como utilizarlas en otros proyectos.
Migración de proyectos. Cambios de velocidad de reloj. Depurado de registro.