

Curso Introducción en ARDUINO

Comienzo: miércoles 4 de septiembre 2019

Duración: 20 horas

Clases: 8 de 2.5 hs c/u, a dictarse los miércoles a partir del 4 de septiembre finalizando el 23 de octubre de 18 a 20:30.

Modalidad: presencial en nuestra sede de Rocamora 4029, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Docente: Daniel Valle

Informes e inscripción: tecnico@cepitel.org.ar

Programa

Qué es Arduino?, descripción de placa Arduino UNO, pines de I/O digitales y analógicos.

Instalación de I.D.E. Diferentes modelos de placas: Mini, Nano, Uno, Mega, Due.

Configuración y puesta en marcha. Primer programa en Arduino, funciones setup() y loop().

Instrucciones pinMode() y digitalWrite(). Manejo del led on-board. Función delay().

Variables: tipos de variables, rango, signo, definición, asignación.

Uso de variables en el sketch. Ambito de las variables: variables locales y globales. Desbordamiento de variables. Operaciones matemáticas.

Limitaciones de la función delay(). Funciones millis() y micros().

Descripción del protoboard, conexionado. Ejemplo de semáforo con leds.

Directiva de pre-procesamiento #define, ventajas de su uso.

Iteración, sentencia for(), autoincremento y autodecremento.

Control de flujo: sentencia if, else. Toma de decisiones.

Entradas digitales: concepto de PULL-UP (pull-up externo e interno).

Manejo del led a través de un pulsador. Utilización del monitor por puerto serie como herramienta de depuración de código (debugging), función Serial.print(), velocidad de comunicación.

Diferencia entre señales digitales y analógicas. Lectura de entradas analógicas.

Conversión de rango, función map(). Limitación de rango, función constrain().

Fotorresistencia (LDR), lectura analógica de nivel de iluminación.

Conexionado de un potenciómetro, lectura de tensión, detección de máximos, mínimos y promedio de una señal analógica. Operadores lógicos and, or, not y xor.

Salidas PWM, control de brillo de led. Manejo de leds RGB, efecto "fade". Control de velocidad de motores.

Eliminación por software del efecto rebote (debounce) en pulsadores. Sentencia while().

Lectura de temperatura mediante sensor analógico (LM35). Referencia interna del conversor A/D, cambio de rango. Velocidad de conversión. Búsqueda de librerías en la web e instalación.

Descripción y uso del sensor de temperatura digital DS18B20. Sensor de humedad DHT11.

Manejo de servos. Librería Servo. Manejo de motor paso a paso. Sensor ultrasónico tipo Hc-sr04, medición de distancia. Implementación de un sistema de estacionamiento mediante sensor ultrasónico y led RGB. Interfase SPI, módulo lector de tarjetas de proximidad RFID.

Variables con índice o localizador (arrays), definición. Implementación de efectos de luces

con múltiples leds. Ciclos for anidados. Generación de sonidos, función tone() .

Ejecución de una partitura musical, generación de notas musicales, tonos e intervalos.

Arrays de dos dimensiones (matrices), Automatización de procesos, implementación de un semáforo utilizando técnica de barrido de matrices.

Técnicas para optimización de memoria y tiempos de ejecución.

Interfase I2C. Dispositivos I2C: Display LCD, reloj en tiempo real DS1302.

Identificación de dispositivos I2C y conexionado.

Programación de caracteres especiales en display LCD.

Ing. Daniel Herrero – Secretario Técnico – CDC