

INTRODUCCION A ARDUINO

La capacitación es:

- Sin cargo para afiliados y su grupo familiar directo.
- Sin cargo para encuadrados con convenio CePETel.
- Con cargo al universo no contemplado en los anteriores.

Profesor: Daniel Valle

Inicio: 8 de abril 2020

Duración: 25 horas

Modalidad: presencial en Rocamora 4029 CABA

Clases: 10 clases de 2 ½ horas de 18 a 20:30, los miércoles a contar del 8 de abril

Temario:

- 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().
- Uso de simulador on-line (TINKERCAD)
- 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".

Ing. Daniel Herrero – Secretario Técnico – CDC

- Eliminación por software del efecto rebote (debounce) en pulsadores. Sentencia while().
- Lectura de temperatura mediante sensor analógico (LM35). Referencia interna del convertor 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. Controles de acceso
- Variables con índice o localizador (arrays), definición. Implementación de efectos de luces con múltiples leds. Ciclos for anidados. Generación de sonidos, función tone() y notone().
- Ejecución de una partitura musical, generación de notas musicales, tonos e intervalos.
- Automatización de procesos, implementación de un semáforo utilizando técnica de barrido de arrays.
- Técnicas para optimización de memoria y tiempos de ejecución.
- Display de 7 segmentos, técnica de multiplexado. Display matricial 8x8. Librería LedControl. Conexión del módulo. Asignación de pines, Funciones de la librería shutdown(), setIntensity(), clearDisplay(), setLed(), setRow(), setColumn().
- Conexión de múltiples módulos en "cascada". Programación de caracteres y símbolos.
- Implementación de display matricial de ascensor.
- Interfase I2C. Dispositivos I2C: Display LCD, reloj en tiempo real DS1302.
- Identificación de dispositivos I2C y conexión. Programación de caracteres especiales en display LCD, librerías para generar barras indicadoras en display LCD alfanumérico.
- Concepto de interrupción. Interrupciones en Arduino: Prioridad de las interrupciones.
- Interrupción externa, configuración de flanco de disparo.
- Medidor de RPM utilizando pin de interrupción externa.
- Interrupción periódica, ventajas del uso de interrupciones periódicas en la programación. Cálculo de período entre interrupciones periódicas, overlapping.
- Medición de tiempo de ejecución de instrucciones. Implementación de procesos multi-tarea utilizando interrupción periódica. Simultaneidad e independencia de procesos.
- Implementación de procesos secuenciales e independientes utilizando interrupciones periódicas

Informes enviar correo a: tecnico@cepitel.org.ar

Solicitar su inscripción con el formulario
<https://forms.gle/4ka9bUyK5vSeNZcGA>

Ing. Daniel Herrero – Secretario Técnico – CDC