PROPÓSITO:

Guía No. 23: Introducción a ARDUINO.

Construir Sistemas Electrónicos Programables como aplicación de los conceptos básicos dados en la Especialidad.

MOTIVACIÓN:

“Hola a todos y bienvenidos al primer capítulo sobre ARDUINO desde cero en Español. Haremos una breve introducción de la plataforma y veremos cómo podemos usarla para proyectos que requieren una interacción con el mundo físico. De la misma manera que nuestros sentidos llegan a nuestro cerebro para ser procesados y actuar en consecuencia, ARDUINO contará con una gran cantidad de sentidos para procesar en su microcontrolador y actuar de acuerdo con lo que tenga programado en su memoria. Los sentidos humanos tienen su equivalente en Electrónica con los denominados sensores. Tendremos así sensores de Luz, sensores de Sonido, sensores de Orientación, Temperatura, Humedad, entre muchos más. Las salidas serán utilizadas para activar todo lo que se nos ocurra, desde un LED, hasta un motor de continua, un motor paso a paso, un servo, una pantalla LCD o enviar información a nuestra PC o teléfono celular, vía Bluetoot. Las posibilidades realmente son infinitas. Su simplicidad de uso y bajo costo, lo hace indudablemente atractivo, tanto entusiastas como profesionales y con una activa comunidad global, constantemente se comparten ideas y proyectos alrededor del mundo. Existen varios modelos de ARDUINO, algunos optimizados por el ahorro de espacio, otros por disponer de una gran cantidad de entradas y salidas. Nosotros nos enfocaremos en el modelo denominado UNO, ya que es el mas utilizado a nivel mundial y el de mayor disponibilidad global. El modelo UNO, tiene un buen balance entre la cantidad de entradas y salidas y un precio módico que lo hace accesible a cualquiera. Su facilidad de programación hace que sea ideal para toda persona, aunque no tenga ningún tipo de conocimiento en la materia. Será un objetivo de futuros capítulos ir introduciendo conceptos que nos irán permitiendo gradualmente, realizar tareas más complejas y con mínimo esfuerzo. ARDUINO está siendo cada vez mas utilizado en entidades educativas, para introducir a los estudiantes al mundo de la programación y la robótica. Ya sin más, veamos nuestra placa para identificar elementos claves que llevarán al entendimiento de las infinitas posibilidades que nos brinda esta pequeña y potente placa. En la imagen, se muestra una vista superior donde podemos identificar los conectores que estaremos utilizando en nuestros proyectos. Comenzando desde la parte superior izquierda, vemos el conector USB; Este conector, a través de un cable, nos enlazará con nuestra computadora para recibir desde ella, el programa que deseamos que se ejecute; También por el mismo cable estaremos alimentando la placa. De esa manera, no

requerimos de otro elemento externo de alimentación. Debajo, encontramos un conector para alimentación. Un momento, ¿No acabo de decir que se alimenta con el propio cable USB? Bueno, es verdad, pero con ciertos límites. Usar el cable USB, es para aplicaciones de bajo consumo, ya que estamos drenando corriente de nuestra computadora y un consumo excesivo puede provocar problemas. Una alimentación externa, mediante un transformador, de corriente contínua o incluso pilas comunes o recargables, pueden alimentar nuestro ARDUINO sin necesidad de un cable a nuestra PC. En la parte inferior podemos ver una fila de pines con una sección denominada POWER y la otra indicada como ANALOG IN. Sin entrar en demasiado detalle, POWER nos brindará acceso conveniente para alimentar dispositivos externos, con diversas tensiones; ANALOG IN nos brindará un total de seis entradas Analógicas, para los datos provenientes de sensores activos y componentes pasivos como son potenciómetros, resistencias variables, etc. En la parte superior se concentran las salidas del tipo digital que nos permitirán activar luces, motores, relés y comandar otros componentes electrónicos. Algunas salidas tienen una capacidad única que son de extrema utilidad y se denominan PWM que significa Modulación por Ancho de Pulso. Nuevamente les recuerdo a no desesperar. En próximos capítulos veremos como utilizar estas salidas de forma muy sencilla. Finalmente, en este circuito integrado está el cerebro de nuestro ARDUINO, el microcontrolador, que incluye tanto procesador como memoria y es el que ejecutará nuestro programa..."

EXPLICACIÓN:

El Arduino Uno es la placa de desarrollo emblemática de Arduino Corporation y el modelo de referencia para herramientas de creación de prototipos para la educación y para creadores que necesiten un microcontrolador fácil de usar. Arduino Uno se diseñó para utilizar el mundo de los microcontroladores y la programación de computadora, pero se convirtió en el primer paso para casi cualquier aplicación de "hágalo usted mismo", ya que es increíblemente versátil y puede ser utilizado con efectividad tanto por novatos como por profesionales. Arduino Uno es una de las placas de desarrollo compactas más populares en el mercado. La placa, que es más pequeña que la palma de su mano (2,7" x 2,1"), se basa en el microprocesador extraíble Microchip ATmega328p, que cuenta con una resolución de 8 bits y su propio cargador USB para reprogramación. Este pequeño procesador, que cuenta con una memoria Flash de 32 KB, 2 KB de SRAM y 1 KB de EEPROM, puede realizar casi cualquier tarea que le pida. La placa en sí cuenta con un cristal de cuarzo de sincronización de 16 MHz, un conector USB, un enchufe de alimentación y un cabezal ISCP. Arduino Uno cuenta con 20 pines de E/S, con seis salidas digitales opcionales que funcionan como salidas PWM y seis pines variables. Consulte la tabla a continuación para ver un mapa de los pines.

EJERCICIOS:

1. Comprar la guía, pegarla en el cuaderno; 2. Conseguir un ARDUINO UNO;

3. Hacer el reconocimiento de los componentes y características de ARDUINO UNO;

4. Tomar una foto personalizada con el ARDUINO UNO y pegarla en el cuaderno.

EVALUACIÓN:

1. Revisión del cuaderno; 2. Verificación del funcionamiento del sistema implementado.

3. Permanencia en el puesto de trabajo; 4. Uso adecuado de materiales

5. Habilidad en el manejo de herramientas.

BIBLIOGRAFÍA:

https://www.arrow.com/es-mx/research-and-events/articles/arduino-uno-product-overview