



Galileo
UNIVERSIDAD
La Revolución en la Educación

Taller de 3 Semanas **Arduino**

Objetivos

El objetivo de este curso es que el estudiante obtenga conocimientos básicos de electrónica y programación utilizando Arduino.

Descripción:

En este curso se inicia con una introducción a electrónica, en donde los alumnos aprenderán para qué sirven los diferentes componentes así como también el uso correcto de un breadboard. Luego se realiza una introducción a la programación donde se presentan conceptos importantes y su aplicación a la hora de realizar un programa.

También se presenta la tarjeta Arduino, descripción de las partes que la conforman, el IDE que se utiliza para programarla y la sintaxis que utiliza.

Los alumnos realizarán diferentes ejercicios guiados así como retos donde pondrán a prueba la comprensión de los diferentes temas

Para uno de los retos más grandes, los alumnos formarán grupos, para poner en práctica lo aprendido durante el curso, y utilizando todos los componentes que se le proveen más la tarjeta Arduino, programaran un carrito que esquivaba obstáculos (Boe - Bot).

Otro de los retos es realizar un Pong o un Sketch it, utilizando Processing + Arduino, en este se les provee una parte del código y ellos deberán llenar las partes que faltan para que este funcione.

Temas a impartir

- **Introducción a la electrónica**
 - Definición y uso correcto del breadboard
 - Definición de Resistor y código de colores, LED y potenciómetro
 - Tinkercad: Explicación y cómo utilizarlo
 - Ejercicio: Conexión de circuito básico de encender un LED con baterías (simulación en Tinkercad)
 - Ejercicio: Conexión del circuito anterior de forma física
- **Introducción a la programación**
 - ¿Qué es la programación?
 - Definición de instrucciones, variables, funciones, estructuras de control y programa
- **Introducción a Arduino**
 - ¿Qué es Arduino?
 - Partes de la tarjeta y para qué sirven
 - IDE de Arduino y cómo utilizarlo
 - Algunas funciones básicas
- **Hello World!**
 - Realizar la conexión del ejercicio anterior pero utilizando Arduino
 - Se les provee el código para realizar el blink del LED y explicación de cada línea
 - Explicación de cómo configurar, compilar y cargar el programa a la tarjeta.
 - Reto: Semáforo con 3 LEDs

- **Push it!**
 - Definición de Push Button
 - Definición Pull Up y Pull Down
 - Ejercicio: Encender un LED con un botón
 - Reto: Dos push button simulando compuerta lógica AND
- **Slowly Increase**
 - Definición de PWM
 - Ejercicio: Variar la luz del LED utilizando un potenciómetro y PWM
 - Reto: Utilizar un LED RGB para variar los colores utilizando potenciómetro
- **No Collision**
 - Definición del ultrasonido
 - Explicación de funcionamiento de un sensor ultrasónico
 - Ejercicio: Conexión y programación de ultrasónico para mostrar distancias en centímetros.
 - Reto: Encender tres LEDs diferentes dependiendo de la distancia del objeto.
- **Spinning Around**
 - Definición de Servo motores continuos
 - ¿Qué es una Librería en Arduino?
 - Ejercicio: Mover motores hacia derecha, izquierda y parar.
 - Reto: Mover los dos motores al mismo tiempo
- **Robot Shield**
 - Utilizar todos los conocimientos anteriores para programar un carro que sea capaz de evadir obstáculos
- **Introducción a Processing**
 - ¿Qué es Processing?
 - Uso de Coordenadas
 - Uso de Colores en RGB
 - Definición de Eventos de Mouse y teclado
 - Ejercicio: Dibujar varias figuras en diferentes posiciones y cambiarle colores
 - Reto1: Cambiar automáticamente el color de las figuras
 - Reto2: Dibujar una línea que siga al cursor del mouse
- **Processing + Arduino**
 - Explicación de como conectar Arduino y Processing
 - Ejemplo con dos potenciómetro en pantalla
 - Reto: Juego Pong ó Sketch it (dibujar y borrar pantalla con potenciómetros)

Cupo

10 - 16 Estudiantes

Más Información

Ing. Sofi Cárdenas ascardenas@galileo.edu

Ing. Evelyn Cruz vecruz@galileo.edu