

Curso de Robótica con Arduino.

Temario Resumido

Módulo 1: Arduino.

- 1- Introducción a Arduino.
- 2- Entradas, salidas y monitor serie.

Módulo 2: Programación

- 1- Introducción a la programación.
- 2- Lenguaje Arduino.

Módulo 3: Robótica.

- 1- Introducción a la robótica.
- 2- Procesadores, sensores y actuadores.
- 3- Comunicación con el entorno.

Módulo 4: Prácticas integradoras opcionales

Temario Ampliado

Módulo 1

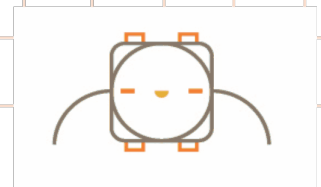
Clase 1

Introducción a Arduino – Entradas y salidas.

- 1- **Conceptos generales sobre Arduino.** Tipos de Placas. Partes constitutivas. IDE. Instalación y Configuración. Compilación y Ejecución. Metodología en el desarrollo de proyectos con Arduino. Diagrama de bloques, topológico y esquemático.
- 2- **Sistemas electrónicos.** Discretos e integrados. Entradas y salidas de señales. Sistemas digitales y analógicos. Componentes discretos. LEDs y resistencias.
- 3- **Salidas digitales.** Parámetros característicos. Salidas digitales en el Arduino.

Experimentos:

- Control de un led y control de tiempo.
- Control de varios leds.
- Control de un Led RGB.
- Secuenciador de luces.



Clase 2

Entradas y salidas. Monitor serie.

- 1- **Entradas digitales.** Parámetros característicos. Entradas digitales en el Arduino.

Experimentos:

- Lectura de señales digitales y su visualización en la PC
- Control de un led por botón de contacto.
- Control de un led por Sensor de luz.

2- **Entradas Analógicas.** Conversión analógica digital. Resolución. Frecuencia de muestreo. Entradas analógicas en el Arduino.

Experimentos:

- Lectura de un potenciómetro y visualización por PC.
- Lectura de un sensor de temperatura.

3- **Salidas Analógicas.** Señales analógicas. PWM. Salidas analógicas en el Arduino.

Experimentos:

- Control automático de la intensidad de luz de un led.
- Control de la intensidad de luz de un led mediante potenciómetro.

Módulo 2

Clase 3:

Introducción a la programación - Lenguaje Arduino.

- 1- **Introducción a la programación.** Lenguajes de programación. Algoritmos. Pseudocódigo. Diagrama de flujo.
- 2- **Estructuras de datos.** Tipos de datos. Operadores. Constantes. Variables globales y locales.
- 3- **Control de flujo.** Estructuras de decisión. Estructuras de repetición.

Experimentos:

- Control de un led mediante pulsador aplicando el concepto de bandera.
- Comando de luces desde la computadora.

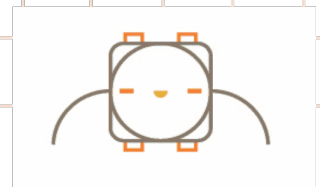
Clase 4:

Introducción a la programación - Lenguaje Arduino.

- 1- **Control de flujo.** Estructuras de repetición. Selección múltiple.
- 2- **Programación modular.** Funciones y procedimientos. Funciones nativas y definidas por el usuario.

Experimentos:

- Contador ascendente y descendente.



Módulo 3

Clase 5:

Introducción a la Robótica.

- 1- **Conceptos Generales de Robótica.** Diagrama en bloques de un sistema robótico. Actuadores. Sensores. Fuentes de alimentación.
- 2- **Motores y motoredutores.** Tipos de motores. Control de motores. Control lazo abierto y lazo cerrado. Puente H. Drivers.

Experimentos:

- Control de un Motor DC.
- Control programable.
- Control por sensores.

- 3- **Robot móvil de tracción diferencial.**

Experimentos:

- Traslación lineal.
- Traslación circular.
- Rotación.

Clase 6:

Procesadores, sensores y actuadores.

- 1- **Sensor Óptico reflectivo.** Tipos, características y funcionamiento. Aplicaciones.

Experimentos:

- Robot detector de obstáculos.
- Robot detector de bordes.
- Robot Seguidor de líneas.

- 2- **Sensor Ultrasónico.** Tipos, características y funcionamiento. Aplicaciones.

Experimentos:

- Medición de distancia.
- Robot detector de obstáculos.

- 3- **Sensor de Sonido.** Tipos, características y funcionamiento. Aplicaciones.

Experimentos:

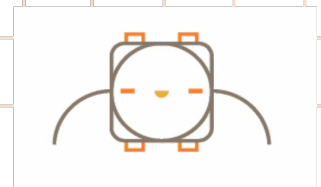
- Control del encendido y apagado de un led por sonido.
- Robot que reacciona al sonido.

Clase 7:

Procesadores, sensores y actuadores.

- 1- **Joystick analógico.** Tipos, características y funcionamiento. Aplicaciones.

Experimentos:



- Análisis del funcionamiento del joystick.
- Robot controlado por joystick.

2- **Servomotores.** Tipos. Características. Funcionamiento. Control de un Servomotor con Arduino.

Experimentos:

- Control de posición.
- Control de velocidad
- Oscilación.
- Robot levanta objetos.

Clase 8:

Comunicación con el entorno.

1- **Comunicación alámbrica e inalámbrica.** Comunicación serie. Monitor Serie. Escritura y lectura de datos. Comunicación serie por hardware y software.

Experimentos:

- Control remoto de robot por computadora.

2- **Comunicación por Bluetooth.** Configuración maestro y esclavo.

Experimentos:

- Control remoto inalámbrico por bluetooth del robot mediante PC.
- Control remoto inalámbrico por bluetooth del robot mediante celular.

Módulo 4

Prácticas integradoras opcionales

Clase 9:

- Control de juegos de luces para carrozas
- Control de portones de garajes

Clase 10:

- Desarrollo de una alarma básica domiciliaria
- Manejo de motores de grandes potencias

