



## Cursos ROBÓTICA CON ARDUINO

### OBJETIVOS

El avance de las tecnologías en nuestra sociedad nos ha conducido a un mayor desarrollo, incremento de la calidad y esperanza de vida, mayor sostenibilidad y nuevos retos en solución de problemas. Sin lugar a duda, la automatización y robotización, que comenzó en los años cuarenta, es una herramienta implementada en la vida industrial y ahora doméstica que busca esas metas.

Actualmente la programación y desarrollo de las placas Arduino (hardware y software abierto) está teniendo una enorme implantación a nivel mundial, sirviendo de herramienta en multitud de campos.

Con este curso, el alumno aprenderá a trabajar con las diversas herramientas que ofrece Arduino para aplicar en multitud de proyectos, así como programar nuevas funciones o modificar las ya pre-existentes.

### A QUIÉN VA DIRIGIDO

Todas aquellas personas con inquietudes en las nuevas tecnologías y las posibilidades que ofrece el uso de placas y robots Arduino, tanto para uso personal como profesional

### MODALIDADES

Presencial

### REQUISITOS

El plan de estudios asume que los estudiantes tengan conocimientos previos de informática a nivel de usuario. Se espera de ellos una buena capacidad de lectura y expresión escrita, un nivel básico en matemáticas, así como un deseo de aprender el programa de estudios. Imprescindibles:

- Conocimientos básicos de electrotecnia
- Disponer de horas adicionales (entre 5 y 10) a la semana para realizar ejercicios

### CURSOS

#### A1. ARDUINO Nivel I

Duración: 48 horas

#### A2. ARDUINO Nivel II

Duración: 48 horas





## A1. ARDUINO Nivel I

### CARACTERÍSTICAS

#### DURACIÓN

48 horas

#### PROGRAMA

##### Introducción de Arduino

- Posibilidades
- Familia Arduino
- Arduino UNO R3
- Elementos principales
- Características Técnicas
- Diagrama puertos
- Shields

##### Introducción a la Electrónica

- Elementos básicos
- Componentes habituales
- Ley de Ohm
- Medir magnitudes principales

##### IDE Arduino

- Descripción
- Instalación en Windows
- Entorno

##### Software Simulación

- Manejo
- Herramientas

##### Primer Programa

- Estructura de un Sketch
- Tipos de Variables
  - + Configuración de entradas y salidas
- Control de salidas digitales
  - + Retardos
- Entre llaves
- Carga en la placa

##### Comunicación Serie USB

- Configuración puerto Serie
- Envío de datos



## Funcionamiento Interruptores y pulsadores

- Conexión de Pulsadores
- Configuraciones Pulsadores e Interruptores

## Estructuras de control

- if
- if... else
- while
- do ... while
- Operadores de comparación
  - + Lectura de entradas digitales

## Aritmética

- Asignaciones compuestas
- Operadores lógicos
- Operadores de comparación
- Operadores lógicos

## Salidas PWM

## Bucles

## Lectura de entradas analógicas

## Control de flujo

- Switch/case

## Mapeos de variables

## Límites

## Aleatorio

## Librerías

- Introducción
- Tipos de librerías
  - + Servos
  - + Motores Paso a Paso

## Sensores

- Sensor de temperatura

## Añadiendo Librerías Contribuidas

- Sensor de temperatura y humedad

## Display 1602 IIC

- Protocolo IIC



## **Control IR**

- Funcionamiento IR
- Emisor IR
- Receptor IR

## **RFID**

- Funcionamiento RFID
- Elementos de un sistema RFID
- Etiqueta o Transpondedor
- Lector RFID o Transceptor
- Subsistema de procesamiento de datos
- Borrado de EEPROM

## **ETHERNET SHIELD**

- Bus SPI
- Funcionamiento
- Configuración Master
- Ethernet

## **Conceptos TCP/IP**

- IP
- MAC
- Puerto



## A2. ARDUINO Nivel II

### CARACTERÍSTICAS

#### DURACIÓN

48 horas

#### PROGRAMA

##### Proteus y Arduino

- Instalación de librerías de Arduino
- Descripción
- ISIS
- ARES

##### Interrupciones

- Interrupciones Timer
- Interrupciones externas

##### Midiendo tiempo

- Librería Time
- Reloj de Tiempo Real

##### Entrada de datos

- Teclado Matricial 4x4

##### Displays

- Display 7 Segmentos
- Conversor serie (bus SPI) a Paralelo 74HC595
- Display Matricial 8x8

##### Ethernet Shield

- Comunicación con Twitter
- Servidor de datos Xively
- Servidor datos Plotly
- Uso de una tarjeta SD
  - + Punteros
  - + Data logger

##### Bluetooth

- HC-06
- Comunicación serie
- Control mediante aplicación existente
- Diseño de aplicación a medida
  - + MIT Inventor 2
- Comunicación con un PC

##### LabVIEW

- Control de un LED
- Envío y recepción de valores
- Parpadeo de un LED
- Control salidas PWM

##### Medida de Temperatura LM35