

MICROCREDENCIAL DE ROBÓTICA APLICADA

1. Contexto y objetivos

El objetivo de esta formación es que cualquier persona, sin conocimientos previos en electrónica o programación de microcontroladores, pueda no solo aprender estos conceptos y realizar las actividades correctamente, sino también adquirir las herramientas necesarias para crear sus propias actividades y proyectos.

La formación será dinámica y participativa, dando espacio a que los/as asistentes planteen sus necesidades, intereses e inquietudes. Las explicaciones, apoyadas en la presentación, irán acompañadas de prácticas y ejemplos relacionados con los conceptos tratados.

Para el desarrollo de estas prácticas se utilizará **ElectroLab**, un maletín educativo que integra en un único dispositivo los componentes necesarios para experimentar de forma segura con **electrónica, programación y Arduino**. Está diseñado para facilitar el aprendizaje desde cero y permite combinar diferentes componentes y herramientas para crear, paso a paso, dispositivos y proyectos propios.

De esta manera, los/as participantes podrán trasladar los conceptos aprendidos a un **entorno práctico y tangible**, experimentando con ElectroLab y desarrollando sus propias soluciones y proyectos a partir de las herramientas trabajadas durante la formación.



2. Agenda del curso

A lo largo del curso se trabajará con diferentes **herramientas, conceptos y recursos de programación y electrónica**, tomando como referencia el entorno Arduino, el dispositivo ElectroLab y la plataforma de programación por bloques Hello, Blocks!

Los contenidos se introducirán de forma progresiva y flexible, **sin seguir necesariamente un orden cerrado**, adaptando la combinación de herramientas y conceptos a las diferentes prácticas y ejercicios que se realicen durante el curso.

Para cada herramienta o concepto se planteará una **breve introducción teórica**, orientada a comprender su funcionamiento y utilidad, seguida de **ejercicios, ejemplos y aplicaciones prácticas**. De esta forma, los conocimientos se irán adquiriendo mediante su aplicación directa en diferentes prácticas.



Herramientas y conceptos que se trabajarán

- **Entorno de programación y microcontroladores**
 - Introducción a los microcontroladores y Arduino.
 - Uso del dispositivo ElectroLab.
 - Entorno de programación por bloques Hello, Blocks!
 - Creación, carga y ejecución de programas.
- **Fundamentos de programación**
 - Variables y tipos de datos.
 - Operadores y comparadores.
 - Sentencias de decisión y estructuras condicionales.
 - Funciones, parámetros y llamadas.
 - Bucles y estructuras de repetición.
 - Uso de funciones de mapeo y gestión de rangos.
 - Buenas prácticas de programación.

AGENDA DE CONTENIDOS: MICROCREDENCIAL DE ROBÓTICA APLICADA

- **Gestión de entradas y salidas**
 - Conceptos de señales digitales y analógicas.
 - Uso de entradas y salidas digitales.
 - Uso de entradas y salidas analógicas.
 - Interacción entre el programa y los diferentes elementos conectados al microcontrolador.
- **Sensores y actuadores**
 - Concepto y funcionamiento de sensores.
 - Diferentes tipos de sensores y sus características.
 - Sensores analógicos y digitales.
 - Concepto y funcionamiento de actuadores.
 - Diferentes tipos de actuadores y sus posibilidades de control.
- **Visualización de información**
 - Uso de matrices LED.
 - Representación de imágenes, símbolos y mensajes.
 - Uso de pantallas LCD.
 - Visualización de información estática y dinámica.
 - Personalización de contenidos y diseños.
- **Motores y control de movimiento**
 - Servomotores: funcionamiento y control.
 - Motores paso a paso: funcionamiento y aplicaciones.
 - Control de movimiento, velocidad y posición.
 - Aplicación de diferentes métodos de programación para el control de motores.
- **Iluminación y LEDs**
 - Control de LEDs y sistemas de iluminación.

MICROCREDENCIAL DE ROBÓTICA APLICADA

- Uso de LEDs direccionables y Neopixel.
- Configuración, programación y creación de diferentes efectos luminosos.
- **Comunicación y conexión**
 - Comunicación entre el ordenador y el microcontrolador.
 - Comunicación serie.
 - Visualización de información mediante consola y herramientas gráficas.
 - Comunicación inalámbrica mediante Bluetooth.
 - Configuración, vinculación y comunicación bidireccional.
 - Control remoto de dispositivos.

Metodología práctica

El aprendizaje de cada herramienta y concepto combinará **una pequeña parte de teoría con su aplicación inmediata mediante ejercicios y ejemplos prácticos.**

Las diferentes herramientas no se trabajarán necesariamente de forma aislada, sino que podrán **combinarse dentro de una misma práctica o proyecto.** Por ejemplo, una actividad puede integrar sensores, actuadores, estructuras de programación, visualización de información y comunicación para resolver un determinado reto.

De este modo, el curso busca que los participantes no solo conozcan las diferentes herramientas disponibles, sino que aprendan a **seleccionarlas, combinarlas y utilizarlas para desarrollar soluciones prácticas con Arduino y ElectroLab.**

3. Ampliaciones

En caso de disponer de tiempo adicional durante la formación, se podrá ampliar el contenido mediante la creación de una **aplicación móvil con App Inventor**, orientada a interactuar y controlar ElectroLab.

Esta ampliación permitirá introducir, de forma práctica, conceptos relacionados con el desarrollo de aplicaciones móviles:

- Introducción a App Inventor y su entorno de desarrollo.
- Conocimiento de la interfaz de diseño y estructura de una aplicación.

MICROCREDENCIAL DE ROBÓTICA APLICADA

- Programación mediante bloques.
- Integración, configuración y pruebas de la aplicación.
- Comunicación entre la aplicación móvil y ElectroLab.
- Creación de controles y funcionalidades para manejar diferentes elementos de ElectroLab desde el dispositivo móvil.

La actividad se planteará como una **práctica aplicada**, de manera que los participantes puedan desarrollar una pequeña aplicación funcional y comprobar directamente su funcionamiento sobre ElectroLab.

DOCUMENTACIÓN CONFIDENCIAL

Este documento contiene documentación confidencial y queda expresamente prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización expresa de *Academia de Inventores*. Si ha recibido este mensaje por error, se ruega, lo notifique a *Academia de Inventores* enviando un mensaje al remitente o al correo electrónico info@academiadeinventores.com y proceda inmediatamente al borrado del mensaje original y de todas sus copias. Gracias por su colaboración.

CONFIDENTIAL DOCUMENT

This document contains confidential information and is only intended for the eyes of the addressee. Reception by any other than the intended recipient does not waive *Academia de Inventores* legal protection rights, and it is forbidden to report on, copy or deliver the information to third parties without *Academia de Inventores* prior consent. Should you receive this communication by mistake, please immediately delete the original message and all the existing copies from your system and report to info@academiadeinventores.com or reply to sender. Thank you for your cooperation.