

CURSO

Programación y Robótica para el aula: Arduino, Bitbloq y Printbot Evolution



PRESENTACIÓN

Gracias a este curso conocerás el entorno de programación de Arduino y BitBloq para la construcción de robots. Obtendrás todos los conocimientos necesarios para introducir en tu aula la programación de robots basados en Arduino. ¡Una gran oportunidad para trabajar la capacidad lógica y la imaginación de tu alumnado!



OBJETIVOS

- Entender los conceptos básicos a transmitir al alumnado de cara a que aprendan a programar robots.
- Conocer los principales lenguajes de programación: Scratch, S4A, AppInventor y Arduino.
- Conocer las principales características y el entorno de programación de Arduino.
- Aprender los fundamentos de la programación con Arduino.
- Conocer las características de Bitbloq, así como su instalación y configuración.
- Analizar las principales metodologías y estrategias pedagógicas para la integración de la programación y robótica en el aula.
- Aprender los fundamentos de la programación de Arduino utilizando Bitbloq.
- Conocer los diferentes tipos de robots así como sus aplicaciones en el aula.
- Adquirir los conocimientos necesarios para programar robots móviles.
- Diseñar recursos para su aplicación en el aula.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN DE ARDUINO

Tema 1: Herramientas de programación y primeros pasos con Arduino

- 1.1 Programación y lenguajes de programación
- 1.2 Scratch, S4A, App Inventor, Bitbloq, Arduino
- 1.3 Proyecto Arduino

Tema 2: Hardware y software de Arduino

- 2.1 Variedades de Arduino
- 2.2 Características generales de la placa
- 2.3 Partes de la placa electrónica
- 2.4 Instalación del software Arduino

Tema 3: Entorno de programación de Arduino

- 3.1 Entorno de programación de Arduino
- 3.2 Estructura del programa
- 3.3 Funciones
- 3.4 Variables
- 3.5 Tipos de datos
- 3.6 Operaciones aritméticas
- 3.7 Condicionales
- 3.8 Entradas y salidas
- 3.9 Puerto serie

Tema 4: Kit de iniciación a la robótica y actividades con Arduino para el aula

- 4.1 Contenido del kit de iniciación
- 4.2 Actividades prácticas para el aula

MÓDULO 2. PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA CON BITBLOQ

Tema 1: Primeros pasos con Bitbloq

- 1.1 Características de Bitbloq
- 1.2 Instalación y configuración de Bitbloq 2
- 1.3 Interfaz gráfica
- 1.4 Aspectos a tener en cuenta

Tema 2: Mi primer programa, la comunicación del puerto serie y las variables en Bitbloq 2

- 2.1 Programando los LED
- 2.2 Comunicación serie USB
- 2.3 Programando las variables

Tema 3: Los sensores en Bitbloq 2

- 3.1 Las sentencias condicionales y el pulsador
- 3.2 Programando el sensor de luz
- 3.3 El sensor de infrarrojos
- 3.4 El potenciómetro
- 3.5 El sensor de ultrasonidos
- 3.6 El joystick

Tema 4: Los periféricos de salida en Bitbloq 2

- 4.1 Programando el zumbador
- 4.2 Programando el miniservo

- 4.3 Programando servo de rotación continua
- 4.4 La pantalla LCD
- 4.5 La botonera

Tema 5: Los bucles de control y las funciones

- 5.1 Programando los bucles de control
- 5.2 Las funciones sin retorno
- 5.3 Las funciones con retorno
- 5.4 La lógica booleana

Tema 6: Actividades con Bitbloq

- 6.1 Cómo introducir programación y la robótica en el aula
- 6.2 Actividades con Bitbloq
- 6.3 Cómo utilizar Bitbloq para aprender a programar en código Arduino

MÓDULO 3. PROGRAMACIÓN DEL ROBOTS PRINTBOT EVOLUTION

Tema 1: Introducción a la programación de robots móviles. Montando el Evolution

- 1.1 Robots, tipos y aplicaciones en el aula
- 1.2 Principales partes de un robot: sensores, actuadores y sistema de control
- 1.3 Montaje del PrintBot Evolution
- 1.4 Primer programa con el PrintBot Evolution
- 1.5 Teleoperando con el Printbot Evolution desde Android

Tema 2. Programación de un robot siguelíneas

- 2.1 ¿Qué es un sigue-líneas? ¿Cómo funciona?
- 2.2 Programación de un sigue-líneas
- 2.3 Modificaciones de un sigue-líneas

Tema 3. Programación de un robot huye-luz

- 3.1 ¿Qué es un huye-luz? ¿Cómo funciona?
- 3.2 Programación de un huye-luz
- 3.3 Modificaciones de un huye-luz

Tema 4. Programación de un robot que esquiva obstáculos

- 4.1 ¿Qué es un esquiva-obstáculos? ¿Cómo funciona?
- 4.2 Programación de un esquiva-obstáculos
- 4.3 Modificaciones de un esquiva-obstáculos
- 4.4 Máquinas de estados

METODOLOGÍA

El curso se realizará 100% en modalidad e-learning, a través del Campus Virtual de la Asociación Didáctica, con un horario flexible para que cada alumno pueda organizar su tiempo de estudio.

El día de inicio de la formación, los alumnos recibirán por correo electrónico sus claves personales de acceso al curso. El Campus Virtual servirá de espacio para acceder al material didáctico, agenda, documentos de interés, enlaces, foros de debate y chat para interactuar con otros alumnos, etc.

Podrás compartir tus experiencias, problemas, resolver y plantear dudas a tus compañeros,... contando siempre con la ayuda de un profesor/tutor experto en la materia de estudio.

EVALUACIÓN

A lo largo del curso se establecerán una serie de actividades de evaluación para comprobar la asimilación de los contenidos por parte del alumno. Estas actividades consistirán en:

- **Test de Autoevaluación** por cada tema/módulo.
- **Actividades Prácticas** para afianzar el contenido.
- Participación activa en **Foros Temáticos** propuestos.
- **Test de Evaluación Final** sobre todo el contenidos del curso.

Es obligatorio superar el 75% de las tareas propuestas y un 25% de la conexión a la plataforma sobre las horas totales del curso.

Durante todo el proceso de formación, el alumno contará con un tutor/a experto/a en la materia que lo orientará en su proceso de aprendizaje y le ayudará a resolver cualquier duda que le pueda surgir.

TITULACIÓN

Al finalizar el curso con éxito, se obtendrá el Certificado Oficial de *Didáctica, Asociación de Innovación y Formación*, con el programa del curso en el reverso y acreditando las horas de la formación recibida.