



Robótica Educativa



Extraescolares I.E.S. El Burgo 2
2018-19



INTRODUCCIÓN

Desde mediados de los 70 la robótica incursiona en el campo de la psicología y de la enseñanza con la idea de crear nuevos contextos educativos con una didáctica basada en el aprendizaje constructivista. Creando y usando mecanismos robóticos, los alumnos pueden plantear sus ideas y desarrollarlas, para en último lugar poder resolver problemas. Los avances en computación nos han permitido abordar la resolución de problemas en una escala nunca antes imaginada, usando estrategias que no estaban disponibles en el pasado. Por lo tanto, pensamos que las nuevas generaciones tienen la necesidad no sólo de aprender sino de practicar estas nuevas habilidades que les permitirán aprovechar plenamente estos cambios revolucionarios generados por los rápidos avances en las TIC.

Partiendo de este enfoque, en Logix5 hemos elaborado una oferta de actividades extraescolares para, desde el juego y la diversión, trabajar por medio de la robótica y de la programación de robots contenidos de las asignaturas conocidas como STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics).



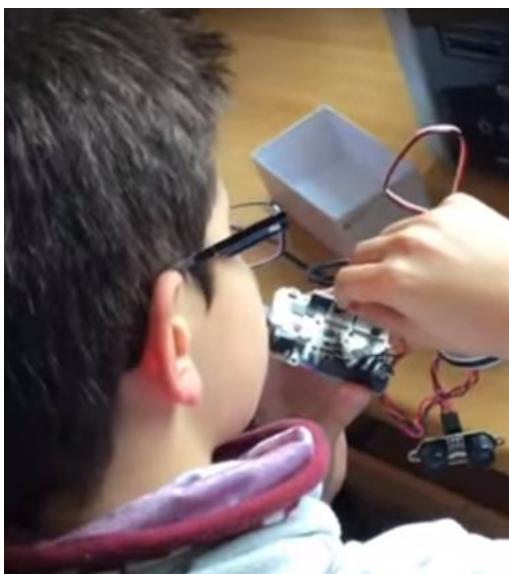
QUIENES SOMOS

Logix5 Smart Solutions S.L. (<http://www.logix5.com>) somos una empresa dedicada a brindar soluciones tecnológicas dentro del campo de la robótica no industrial, monitorización y control, sistemas empuotrados y machine to machine.

Nos apasiona el mundo de la robótica, estamos convencidos de que muy pronto estará presente en muchas de nuestras actividades diarias y por ello queremos impulsar su difusión desde los distintos ámbitos de la sociedad. Por este motivo nos hemos embarcado en proyectos de educación orientados a la difusión del mundo de las nuevas tecnologías entre los más jóvenes.



POR QUÉ ENSEÑAR ROBÓTICA



El objetivo primordial de la robótica educativa no es tanto enseñar robótica como que ésta se convierta en un medio atractivo, útil y divertido para desarrollar un gran abanico de competencias, desde aquellas asociadas a la sociabilización, trabajo en equipo, iniciativa propia a competencias de tipo manual, motricidad fina o competencias matemáticas entre otras.

Es fundamental preparar a jóvenes aprendices para que se conviertan en pensadores computacionales que entienden cómo las herramientas digitales de hoy pueden ayudarles a resolver los problemas del mañana.

Algunas de las ventajas de la Robótica Educativa:

- ❑ Contribuye al desarrollo de un pensamiento sistémico y sistemático (desarrollo de estructuras cognitivas, visualización de un todo formado por partes independientes que se alimentan entre sí).
- ❑ Contribuyen al desarrollo de aptitudes de análisis, cuestionamiento y síntesis, favoreciendo el aprendizaje del proceso científico y de la representación y modelación matemática (manejo concreto de las variables controlables y manipulables).
- ❑ Desarrolla el pensamiento lógico y computacional.
- ❑ Genera una importante cantidad de conocimientos en los alumnos y permite anticipar conceptos de manera práctica que estudiarán de forma teórica en cursos posteriores.
- ❑ Favorecen el aprendizaje de muchos conceptos abstractos de tecnología y ciencias. Es mucho más fácil aprender de fenómenos observables que de teorías complejas y abstractas. Ayuda a la integración de lo teórico con lo práctico.
- ❑ Ayuda a la creación de entornos de aprendizaje lúdico y heurístico (interacción Alumno -Computadora – Robot – Profesor), además de favorecer el trabajo en equipo.
- ❑ Alienta a la autonomía de los alumnos, a resolver los problemas por su cuenta.
- ❑ Trabaja la gestión eficiente del tiempo y del error como oportunidad para el aprendizaje.
- ❑ Contribuye a mantener una saludable autoestima, pues los alumnos se sienten orgullosos de los logros que ellos solos han conseguido.
- ❑ Estimula la imaginación y la creatividad.



NUESTRA METODOLOGÍA

La metodología que empleamos en todas nuestras actividades se basa en aprender jugando y en favorecer que cada uno de nuestros alumnos tengan el espacio y el apoyo para que ellos mismos puedan ir elaborando su propio conocimiento.

Nuestra metodología se basa en el **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** que reta a los alumnos a convertirse en protagonistas de su propio aprendizaje mediante la elaboración de proyectos que dan respuesta a problemas de la vida real. Mucho más motivador que los métodos tradicionales, ayuda a los alumnos a desarrollar las competencias clave del siglo XXI y a alcanzar un aprendizaje significativo.

Nuestros alumnos son los protagonistas de los cursos y de su propio aprendizaje, de manera que el profesor es un acompañante experto, que ofrece apoyo en las situaciones complicadas evitando resolver los errores surgidos, pero siempre permitiendo que cada alumno encuentre cómo resolverlo.

Formamos parte del programa *Inspiring, Science, Education*. En el siguiente link se puede ver nuestra metodología de trabajo en el aula:

<http://research.unir.net/ise-es/curso-extraescolar-de-robotica-unir-bq/>





LX5-INVENTORS: NUESTRA OFERTA PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA

Nuestra línea de cursos extraescolares de robótica y programación de robots para Educación Secundaria se van orientando, a medida que se avanzan los niveles, más en la programación que en la construcción. A estas edades, los chicos y chicas ya pueden abordar el proceso completo de hacer un robot inteligente, no sólo construirlo sino también diseñar el programa y programarlo, reforzando así, las habilidades de razonamiento lógico y estructura a través del aprendizaje de la programación.

A lo largo del curso los programas aumentarán de complejidad para controlar el robot. Trabajaremos objetivos agrupados en tres líneas:

Programación: asignación de eventos, uso del teclado y del ratón para manejar los objetos, gestionar la interacción entre objetos, envío de mensajes...

Robótica: funcionamiento de sensores y actuadores, lógica de control, etc...

Trabajo en equipo: planteamiento de objetivos y resultado del proyecto, diseño, planificación y valoración de esfuerzo del proyecto, reparto de responsabilidades en el grupo, planificación detallada incluyendo sub-objetivos...



LX5-Inventors 1

Objetivos específicos

Trabajar la robótica desde un enfoque global, tanto los aspectos mecánicos, físicos, electrónicos como de diseño y desarrollo de software para el robot. Descubrir la programación a través de lenguajes visuales, controlando un robot y sus dispositivos de entrada y salida. Durante las sesiones, los chicos y chicas desarrollarán diferentes programas usando un entorno de programación gráfico. De esta manera irán aprendiendo los principios básicos de programación, sensores, robótica...

Edades recomendadas

A partir de 1º E.S.O.

Materiales

Para trabajar durante este curso usaremos el kit **BeDuino de My Robot Time** (<http://www.logix5.com/roboticaeducativa/producto/beduino/>) junto con un **kit de ampliación**.



Ambos kits son propiedad del alumno y están incluidos en el precio del curso.



```

19 void loop(){
20
21   if((cdsSensor5.readValue()) > (100)){
22     lcd_0x20.setCursor( (1-1), (1-1) );
23     lcd_0x20.print( "Hello World!" );
24   }else{
25     rgbLed.initRgbLed();
26     rgbLed.setColor( 100, 50, 100 );
27   }
28
29   if(Serial.available()){
30     readValue=Serial.read();
31   }

```



El kit **MRT-BeDuino** está compuesto de los siguientes materiales:

- Gran número de piezas.
- 2 motores DC.
- 3 sensores infrarrojos.
- 2 pulsadores.
- 1 sensor de luz.
- 2 leds.
- 1 altavoz.
- Mando a distancia.
- Placa controladora **MRTduino** programable en **MRTScratch** o con el IDE de **Arduino**.
- Maletín para guardar las piezas y componentes

El **kit de ampliación** complementa el kit *BeDuino* con nuevos sensores y actuadores:

- Display LCD.
- Matriz de LEDs
- Servomotor
- Sensor micrófono.
- Sensor de humedad y temperatura.
- Potenciómetro.
- Sensor de ultrasonidos.

LX5-Inventors 2

Objetivos específicos

Descubrir la programación a través de lenguajes visuales, controlando un robot y sus dispositivos de entrada y salida. Durante las sesiones, los chicos y chicas desarrollarán un programa diferente para el robot, aprendiendo los principios básicos de programación, sensores, robótica... A lo largo del curso irán desarrollando programas para controlar robots con una mayor complejidad.

Los alumnos se introducen en el mundo de la programación de robots mediante el **software gratuito MRTScratch** basado en un entorno de bloques gráficos, visual e intuitivo. En este caso es necesario disponer de **ordenadores equipados con sistema operativo Windows**.

Edades recomendadas

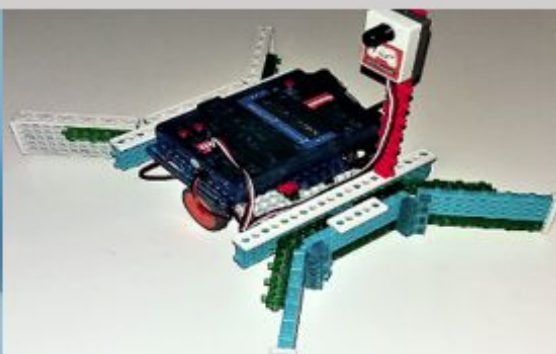
Alumnos que hayan cursado previamente el curso LX5-Inventors 1.

Materiales

Para trabajar durante este curso utilizaremos:

- kit **My Robot Time BeDuino** (utilizado en el curso LX5-Makers2 o LX5-Inventors 1).
- kit de ampliación compuesto por 37 componentes** electrónicos programables y compatibles con Arduino:

 **my robot time**





1. Digital White LED Light Module Project
2. Piranha LED Light Module
3. 3W LED Module
4. RGB LED module
5. Analog temperature sensor
6. Photo cell sensor
7. Analog Sound Sensor
8. Analog Rotation Sensor
9. Passive Buzzer module
10. Digital Buzzer Module
11. Digital Push Button
12. Digital Tilt Sensor

13. Photo interrupter module
14. Capacitive Touch Sensor
15. Knock Sensor Module
16. Hall Magnetic Sensor
17. Line Tracking Sensor
18. Infrared Obstacle Avoidance Sensor
19. PIR Motion Sensor
20. Flame Sensor
21. Vibration Sensor
22. Analog Gas Sensor
23. Analog Alcohol Sensor
24. Digital IR Transmitter Module

25. Digital IR Receiver Module
26. Rotary Encoder module
27. LM35 Temperature Sensor
28. 18B20 Temperature Sensor
29. ADXL345 Three Axis Acceleration Module
30. DHT11 Temperature and Humidity Sensor
31. Bluetooth Module
32. TMT2000 ambient light sensor
33. HC-SR04 Ultrasonic Sensor
34. Joystick Module
35. DS3231 Clock Module
36. 5V Relay Module
37. Vapor Sensor



Cada alumno trabaja con un kit de su propiedad que al final del curso le permitirá seguir avanzando y aprendiendo construyendo robots por su cuenta.



CONDICIONES

- ❑ El número máximo de alumnos por grupo es 14 para que el profesor pueda dedicarles la atención que creemos necesaria.
- ❑ Nuestros profesores están altamente motivados y cualificados: son licenciados, ingenieros o estudiantes de últimos cursos de carreras técnicas o pedagógicas.
- ❑ El número mínimo de alumnos necesario para abrir un grupo es de 7.
- ❑ Cada alumno trabaja con un kit de robótica que al final de curso le pertenece. **El precio de este kit está prorrateado a lo largo de las mensualidades siendo su precio inferior al valor de venta en tienda**, por lo tanto si un alumno se incorpora al curso una vez comenzado tendrá que abonar la parte proporcional que le corresponda. Igualmente, si un alumno abandona el curso y quiere llevarse el kit abonará la parte que le reste.





PRECIOS

TODOS NUESTROS PRECIOS INCLUYEN EL KIT DE ROBÓTICA, PROPIEDAD DEL ALUMNO.

CURSO	Horas semanales	Pago inicial (€)	Precio mensual (€/mes)
LX5-INVENTORS 1	1.5	40	40
LX5-INVENTORS 2	1.5	40	33

NOTA: Si el alumno dispone del kit de robótica utilizado en el curso, se descontará su importe proporcional de las mensualidades así como el pago inicial.

MÁS INFORMACIÓN



C/ Dr. Ramón Castroviejo, 27. 28029 - Madrid (L7 Metro "Peñagrande")



91.599.05.11 - 666.533.747



info@logix5.com



www.logix5.com



www.facebook.com/logix5



blog.logix5.com/



@Logix5_SS



lx5robotica

