

Robótica Educativa



Colegio Ágora
Extraescolares 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).



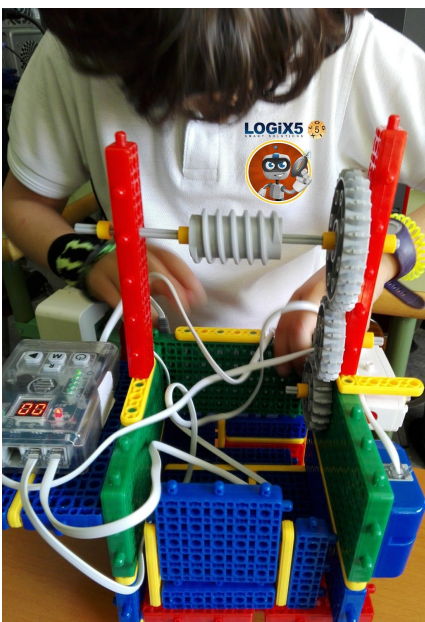
QUIENES SOMOS

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 empotrados 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 pequeños.



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.

Desde los niveles más básicos de la educación la construcción y la utilización de herramientas robóticas permiten a los niños y niñas crear sus propios "micromundos", es decir, fabricar sus propias representaciones de algunos fenómenos del mundo que les rodea y esto con la consecuente ventaja de facilitar la adquisición de conocimientos acerca de dichos fenómenos.

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 niños 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 niños y niñas, 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 niños y niñas 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 los niños y niñas asistentes a los cursos 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-MAKERS: NUESTRA OFERTA PARA EDUCACIÓN PRIMARIA

Nuestra línea de cursos extraescolares de robótica para Educación Primaria se centra en el aspecto más manipulativo (de ahí el nombre de Maker), puesto que estamos convencidos que en estas edades es fundamental que los niños y niñas construyan y manipulen. Por eso todos nuestros cursos LX5-Makers se basan en la construcción de sus propios robots.

Sin embargo, en Logix5 estamos cualificados para hacer adaptaciones de nuestros programas educativos a las necesidades de los centros educativos, bien sea modificando alguno de nuestros cursos y/o talleres o creando uno que se adecúe a las circunstancias requeridas.



LX5-Makers 1

Objetivos específicos

Trabajar conceptos básicos de ciencias y matemáticas mientras se construyen robots y se juega con ellos. Construirán muchos robots diferentes, que les permitirán aprender conceptos básicos de potencia, electricidad, velocidad, ángulos, centro de gravedad... y además los **programarán mediante un sistema innovador basado en el uso de tarjetas de funciones sin ser necesario disponer de ordenador para ello**. De esta manera trabajarán las habilidades manuales y el pensamiento computacional.

Edades recomendadas

Alumnos de 1º, 2º y 3º de Educación Primaria totalmente nuevos en la actividad.

Materiales

Kit **GOMA BRAIN A de My Robot Time** compuesto por:

- Piezas de construcción XL.
- Dos motores de rotación continua en dos ejes.
- Controlador programable mediante tarjetas.
- 2 leds.
- 3 pulsadores.
- Lector de tarjetas y tarjetas educativas para programar.
- Libro de montajes y maletín para guardar todas las piezas y componentes.



- Información del kit: <http://www.logix5.com/roboticaeducativa/producto/goma-brain/>





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.



LX5-Makers 1 Plus

Objetivos específicos

Afianzar los conocimientos aprendidos en el curso LX5-Makers 1 y conocer la estructura, aplicaciones y programación de nuevos componentes electrónicos que junto con las piezas de ampliación al kit MRT Goma Brain, permitirán a los alumnos realizar montajes y robots de mayor complejidad.

Edades recomendadas

Alumnos de 2º y 3º de Educación Primaria que hayan realizado previamente el curso LX5-Makers1.

Materiales

Para trabajar durante este curso utilizaremos:

- kit **MRT Goma Brain** (utilizado en el curso LX5-Makers1) equipado con un **kit de ampliación** compuesto de los siguientes componentes:
 - Ruedas XXL con neumáticos.
 - Orugas.
 - Sensor de sonido.
 - Sensores infrarrojos.
 - LEDs de colores.



LX5-Makers 2

Objetivos específicos

Experimentar con robots autónomos usando controladores y sensores. En el curso aprenderemos sobre los tres componentes de un robot autónomo (sensores, controladores y actuadores). Este kit incluye algoritmos de software básicos para la programación de los robots diseñados. Una vez que el alumno haya aprendido estos conceptos, estará en disposición de crear su propio robot. Se complementará el trabajo del pensamiento computacional mediante actividades de *programación desenchufada* ("unplugged") para las que no es necesario el uso de ordenador.

Edades recomendadas

Alumnos de 4º, 5º y 6º de Educación Primaria.

Materiales

Para trabajar durante este curso usaremos el kit **BeDuino de My Robot Time** (<http://www.logix5.com/roboticaeducativa/producto/beduino/>). Este kit dispone de 2 modos de trabajo:

PREPROGRAMADO: Permite desarrollar la actividad **sin necesidad de ordenador**.

PROGRAMABLE: 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**.

El kit 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.
- Controlador programable MRTduino en MRTScratch o con el IDE de **Arduino**.
- Maletín para guardar las piezas y componentes.



LX5-Makers 3 plus

Objetivos específicos

Seguir profundizando y experimentando con robots autónomos utilizando para ello nuevos sensores y actuadores así como una placa de control **MRTduino** programable tanto en **entornos gráficos** como en el **IDE de Arduino**.

Edades recomendadas

Exclusivamente para aquellos alumnos que hayan cursado el LX5-Makers 3 el año pasado (Alumnos del grupo de los mayores de robótica de los viernes del curso 2017/18.)

Materiales

Para trabajar durante este curso utilizaremos:

- ❑ kit **My Robot Time BeDuino** (utilizado en el curso LX5-Makers2).

Equipado con un **kit de ampliación** compuesto por los siguientes materiales:

- ❑ Pack complementario con nuevos sensores y actuadores; sensor de ultrasonidos, potenciómetro, sensor de temperatura ...

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.

my robot time

MRTduino Program

Back

Upload to Arduino

```

forever
  if Light sensor Port5 > 100 then
    LCD at 0x20 Line 1 Col 1 Show Hello World!
  else
    RGB LED set Red 100 Green 50 Blue 100
  
```

```

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   }

```





PRECIOS

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

CURSO	Horas semanales	Pago inicial (€)	Precio mensual (€/mes)
MAKERS 1	1.5	40	37
MAKERS 1	2	40	45
MAKERS 1 PLUS	1.5	40	31
MAKERS 1 PLUS	2	40	32
MAKERS 2	1.5	40	39
MAKERS 2	2	40	47
MAKERS 3 plus	1.5	15	31

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.

Los cursos Makers 1 plus y Makers 3 plus necesitan el kit del curso anterior.

MÁS INFORMACIÓN

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

 91.599.05.11 - 666.533.747

 info@logix5.com

 www.logix5.com

 www.facebook.com/logix5

 blog.logix5.com/

 @Logix5_SS

 lx5robotica

