



LOGiX5
SMART SOLUTIONS

Extraescolares. Educación Primaria.
2020-21

Seymour Papert (padre de Logo, antecesor de Scratch) en el prólogo de su libro *Desafíos de la Mente* (1980) habla de cómo los engranajes con los que jugaba desde muy pequeño le ayudaron a articular muchos aprendizajes abstractos posteriores. Termina diciendo que si esto fue así es porque “me enamoré de los engranajes”. Esto es algo que no puede reducirse a términos puramente cognoscitivos”. Hoy la neurociencia refrenda esto desde el conocimiento científico: “solo se aprende lo que se ama” dice el Prof. Mora Teruel en su libro “Neuroeducación” poniendo de manifiesto que según los estudios más recientes de neurociencia la única forma de lograr aprendizaje eficaz es conectar con las emociones de los alumnos.

La robótica es una disciplina compleja y completa que aúna (y cada vez va a aunar a más) disciplinas muy diferentes y esto nos permite trabajar desde muchos ángulos cuando la usamos (software, tecnología, física, estética...) En este sentido la robótica puede ser el instrumento flexible para que cada niña y cada niño encuentren en ella lo que Papert encontró en los engranajes.

Por otro lado, los expertos hablan de la robótica como la cuarta revolución industrial, los robots ya ampliamente presentes en la industria están compartiendo cada vez más nuestros espacios cotidianos. 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.



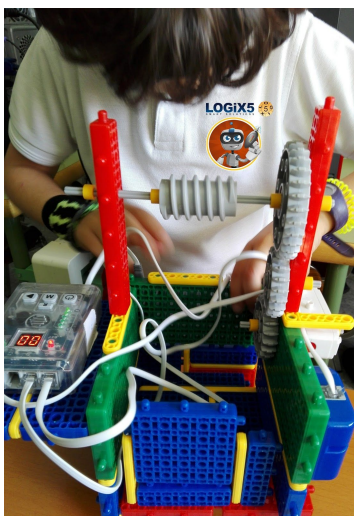
QUIENES SOMOS

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 para alumnos totalmente nuevos en la actividad

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 1º a 6º de Educación Primaria y que no hayan cursado anteriormente Robótica Educativa.

Materiales

Para trabajar durante este curso, dependiendo del perfil de los alumnos, de la disponibilidad de aulas y de la configuración final de grupos una vez realizadas las matrículas, utilizaremos uno de los siguientes kits:

- kit **MRT Goma Brain** equipado con un **kit de ampliación** compuesto de los siguientes componentes:
 - Ruedas XXL con neumáticos.
 - Orugas.
 - Sensor de sonido.
 - Sensores infrarrojos.
 - LEDs de colores.



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:

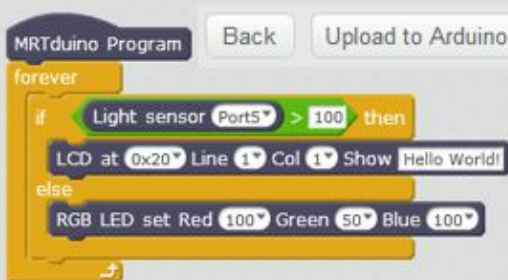
- Gran número de piezas.
- 2 motores DC.
- 3 sensores infrarrojos.
- 2 pulsadores.
- 1 sensor de luz.
- 2 leds.
- 1 altavoz.
- Mando a distancia.
- Controlador programable MRTduino en MRTScratch o con el IDE de **Arduino**.
- Maletín para guardar las piezas y componentes.



LX5-Makers para alumnos que han cursado la actividad anteriormente

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**.



```
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   }
}
```



Edades recomendadas

Alumnos que hayan cursado Robótica Educativa Logix5 anteriormente.

Materiales

Para trabajar durante este curso utilizaremos el kit MY ROBOT TIME utilizado en los cursos anteriores junto con un pack complementario con nuevos sensores y actuadores.



PRECIOS

SI FUERA NECESARIO INTERRUPIR LAS CLASES PRESENCIALES, LA ACTIVIDAD CONTINUARÁ IMPARTIÉNDOSE DE FORMA **ONLINE**.

PARA LOS ALUMNOS NUEVOS, EL KIT DE TRABAJO SERÁ PRESTADO POR LOGIX5 SIN SER PROPIEDAD DEL ALUMNO.

LOS ALUMNOS QUE HAYAN CURSADO LA ACTIVIDAD DURANTE EL CURSO 2019/20, TRABAJARÁN CON EL KIT DE SU PROPIEDAD UTILIZADO EN EL CURSO ANTERIOR.

CURSO "MAKERS"	Horas semanales	Pago inicial material de robótica (€)	Precio mensual (€/mes)
ALUMNOS NUEVOS EN LA ACTIVIDAD	2	0	40
ALUMNOS QUE YA HAN CURSADO LA ACTIVIDAD ANTERIORMENTE	2	0	37



CONDICIONES

- El número máximo de alumnos por grupo es 14 para que el profesor pueda dedicarles la atención que creemos necesaria.
- El número mínimo de alumnos necesario para abrir un grupo es de 7.
- Los alumnos nuevos en la actividad trabajarán con un kit de robótica facilitado a modo de préstamo por LOGIX5.
- Los alumnos que hayan cursado la actividad en el curso anterior, utilizarán su propio kit de trabajo.
- MEDIDAS ANTI COVID-19:
 - Cada alumno trabajará con un único kit para evitar compartir materiales entre alumnos.
 - La actividad se impartirá siguiendo las pautas de higiene y distanciamiento que marque el protocolo de actuación del centro.

MÁS INFORMACIÓN

-  C/ Artajona, 17 (28039-Madrid)
-  623.189.431
-  info@logix5.com
-  www.logix5.com
-  www.facebook.com/logix5
-  blog.logix5.com
-  [@Logix5_SS](https://twitter.com/Logix5_SS)
-  [logix5_smart_solutions](https://www.instagram.com/logix5_smart_solutions)