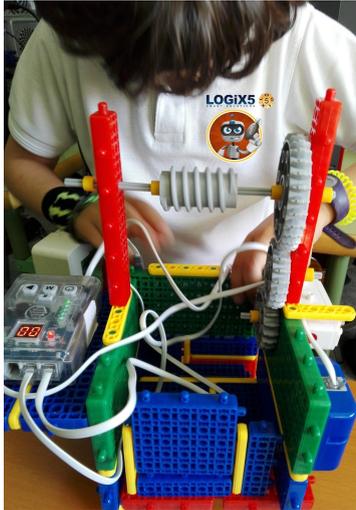


Robótica Educativa



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 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.

Contenidos pedagógicos

- Identificar y conocer las partes de un robot.
- Reconocer las diferencias entre un ser vivo y un robot.
- Conocer las piezas del kit y sus nombres (engranaje, barras, remaches...) Saber identificar o interpretar en las instrucciones el tamaño que se requiere.
- Conocer el mecanismo de montaje



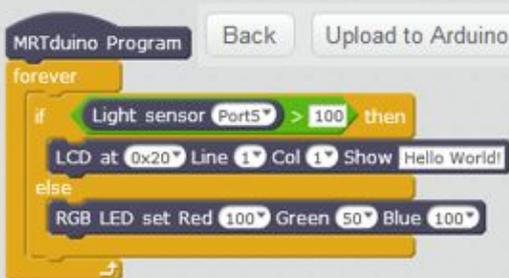
- Comprender el principio de palanca y los principales conceptos asociados: resistencia, apoyo y fuerza.
- Reconocer los usos principales de una balanza.
- Experimentar con nuestro montaje variando el punto de apoyo y la resistencia, o con objetos con diferente masa.
- Comprender el concepto de energía, los tipos de energía que intervienen en el funcionamiento de una catapulta.
- Repasar conceptos anteriores como el principio de palanca y fuerza.
- Reconocer usos alternativos de una catapulta.
- Iniciarse en el proceso creativo y solución de problemas (definición e identificación de un problema, experimentación y evaluación de los resultados).
- Conocer la fuerza elástica y comprobar que la fuerza elástica es proporcional al alargamiento o "deformación" del objeto elástico.
- Experimentar con diferentes materiales para entender en concepto de fuerza.
- Reconocer los posibles usos alternativos de nuestras piezas.
- Repasar conceptos anteriores como energía potencial.
- Desarrollar la percepción visual a través de buscar alternativas parecidas a nivel de forma y a nivel de función de las piezas de las que se disponen.
- Conocer el concepto de electricidad y energía eléctrica.
- Comprender el funcionamiento de nuestro controlador, así como del lector y algunas de las funciones de las diferentes tarjetas.
- Conocer el funcionamiento de un LED.
- Controlar el apagado y encendido de un LED.
- Comprender algunas de las funciones de las diferentes tarjetas.
- Conocer y comprender la energía electromagnética.
- Poder aplicar de forma lógica las distintas acciones propuestas para el funcionamiento del robot a través de nuestras tarjetas de programación.
- Estudiar la relación que existe entre el mundo animal y la robótica y sus beneficios para nuestra vida cotidiana.
- Trabajar la psicomotricidad fina y la ejecución de pasos secuenciados a través de la realización de un montaje guiado.
- Desarrollar el trabajo en equipo mediante el juego.
- Trabajar el razonamiento lógico mediante la programación de diferentes componentes electrónicos como los motores, los sensores y los LED a través de las diferentes tarjetas.
- Profundizar en el funcionamiento de los sensores de tacto y su aplicación en la vida cotidiana.



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   }

```



Contenidos pedagógicos

- Afianzar los contenidos trabajados en los cursos anteriores.
- Introducción a la definición de robot
- Conocer el mecanismo de montaje
- Conocer las partes más importantes de los robots
- Introducción al concepto de energía
- Conocer diferentes fuentes de energía
- Estudio de los principios de la luz. Fuentes de Luz. Los colores
- Reflexión y refracción de la luz
- Conocer los principios básicos de funcionamiento de los diferentes sensores y actuadores incluidos en el kit de trabajo
- Introducción a los conceptos básicos de circuitos eléctricos
- Funcionamiento de un control remoto por infrarrojos
- Qué es un microcontrolador
- Cómo se cargan programas en el controlador
- Repaso básico a la electricidad. Explicación de Leds y Pilas
- Repaso básico a los circuitos eléctricos.
- Qué es una caja de Faraday

MÁS INFORMACIÓN



C/ Artajona, 17. 28039 - Madrid. (Metro L7 - Valdezarza)



623 189 431 - 666 533 747



info@logix5.com



www.logix5.com



www.facebook.com/logix5



blog.logix5.com/



@Logix5_SS



logix5_