



Colegio Parroquial Santo Cura de Ars

Proyecto de Informática
Implementación de la Robótica en Niños.

Nombre del Alumno (a)

Sofía Torres

Grado: 11°

Docente de Informática

Carolina Sierra

Bogotá

Agosto 19 de 2021

Tabla de contenido

1. Introducción	4
2. Objetivos Generales	6
3. Objetivos Específicos	7
4. Descripción de Proyecto	8
5. Marco Teórico	10
5.1. ¿ Qué es un Robótica ?	10
5.2. ¿ Qué es un Robot ?	10
5.3. Ventajas de la Robótica	11
5.4. Aplicaciones de la Robótica	11
5.4.1. Ámbito Sanitario	12
5.4.2. Industria Electrodoméstica	12
5.5. Como ha podido avanzar la robótica	12
5.6. Tipos de Robots	13
5.7. ¿ Qué es la Electricidad ?	14
5.7.1. ¿ Qué es Energía Estática ?	14
5.7.2 ¿ Qué mes Energía Corriente ?	14
5.8. Circuito Eléctrico	15
5.9. Símbolos Eléctricos	15
5.10. Resistencia Eléctrica	17
5.11. Conceptos Básicos	17
5.11.1 Intensidad	18
5.11.2. Ley de Ohm	18
6. Costos de Proyecto	20
6.1. Costos de Proyecto 1	20
6.2. Costos de Proyecto 2	21
7. Materiales a Usar	22
8. Manos a la Obra	23

8.1. Imagen paso 1 y 2	23
8.2. Imagen paso 3 y 4	24
8.3. Imagen paso 5 y 6	25
8.4. Imagen paso 7 y 8	26
8.5. Imagen paso 9 y 10	27
8.6. Producto Terminado	28
9. Conclusiones	29
10. Bibliografía Consultada	30

Implementación de la Robótica en Niños

1. Introducción

Con este proyecto nos introduciremos en el mundo de la robótica, conociendo su historia y algunos de los proyectos aplicados al ámbito infantil, como también la aplicación de la robótica para mejorar la calidad de vida.

La robótica se ha convertido en los últimos años en una herramienta importante para el desarrollo industrial y ha sufrido un gran avance a nivel científico. Pocas son las noticias que nos llegan acerca de los avances en el campo de la robótica, aunque no nos extraña que cada vez existan más juguetes robóticos con los que los niños interactúen y se diviertan, pero ¿sería capaz un robot de ayudar en su aprendizaje a un niño? Este sería uno de los objetivos de este trabajo, conocer las posibilidades de actuación de un robot en el aula.

¿Qué es la robótica?, ¿qué es un robot?, ¿está la robótica lista para introducirse en un aula? , Estas y otras preguntas son las que se intentarían dar respuesta a lo largo de este trabajo. Con ello se pretende realizar un análisis de la robótica aplicada al ámbito de la Educación Infantil, comenzando con algunas de las preguntas presentadas anteriormente.

En este proyecto podemos evidenciar posibles dificultades para el desarrollo de este, como sería el poco interés por parte de los estudiantes, la falta de motivación por no poder contar con una continuidad para el desarrollo de la misma, la falta de tiempo para implementar una adecuada formación, el desarrollo de esta a través de la alternancia y en el caso propio el hecho en el que no voy arregazar a clase presencial. Estas dificultades podrían interferir gravemente en el desarrollo de este

proyecto, pero se podría dejar las bases y los interrogantes para que el colegio evalué la posible implementación del aprendizaje de la robótica en las aulas de clase.

2. Objetivos Generales

Se pretende con el presente proyecto diseñar una propuesta para un acercamiento de los niños de educación infantil e intermedios con la robótica básica, aportándoles herramientas para que puedan desarrollar sus conocimientos a través de diferentes actividades y así ellos puedan desarrollar sus habilidades manuales y aprovechar su capacidad de inventiva para con seguir conocimiento.

3. Objetivos Específicos:

- Introducir a los niños al mundo de la robótica básica
- Enseñar conceptos básicos de electricidad
- Conocer el mundo de la robótica educativa.
- Conocer las aplicaciones de la robótica en el mundo infantil.
- Diseñar actividades educativas que permitan construir un robot partiendo del reciclaje de juguetes y otros materiales de casa.
- Elaborar un prototipo que genere la posibilidad de crear su primer robot básico con elementos reciclados que se encuentren en casa o en colegio.

4. Descripción de Proyecto

A continuación se explica las posibles fases en las que se implementaría este proyecto

En una primera fase se realizará un proyecto de investigación sobre la historia de los robots y el mundo de la robótica. Se darán conocimientos y conceptos básicos de electricidad, buscando información, exponiendo y compartiendo los descubrimientos con el grupo.

Como trabajo de esta fase los alumnos deberán construir una maqueta de robot, cuya utilidad sea solucionar o ayudar en un problema de la vida diaria.

La robótica planteada de esta manera, fomenta en los alumnos el talento, la comunicación, el espíritu emprendedor y su curiosidad por descubrir y aprender, convirtiéndose en pequeños creadores de proyectos científico-técnicos en el área de robótica dando rienda suelta a su creatividad e imaginación para diseñar y crear soluciones.

En una segunda fase los alumnos se iniciarán en el mundo de la robótica, conociendo algunos proyectos ya diseñados que nos permitan conocer las aplicaciones de la robótica en el mundo infantil, diseñar actividades educativas que permitan construir un robot partiendo del reciclaje de juguetes y otros materiales de casa.

Elaborar un prototipo que genere la posibilidad de crear su primer robot básico con elementos reciclados que se encuentren en casa o en colegio.

Con la observación y el análisis de las acciones anteriormente descritas los alumnos abran desarrollo distintos procesos mentales, habilidades y competencias

claves, guiados por el docente, los niños reflexionarán, anticiparán, ensayarán y comprobarán para luego repensar sobre sus observaciones, dialogarán, expresarán y se comunicarán a partir de actividades lúdicas.

La integración de la robótica en los procesos de aprendizaje permite desarrollar habilidades transversales a las diferentes asignaturas, pensamiento computacional aplicado a la resolución de problemas, creatividad e innovación, trabajo en equipo, capacidades expresivas y comunicacionales, y uso autónomo y con sentido crítico de las tecnologías.

5. Marco Teórico

5.1. ¿Qué es Robótica ?

Es una ciencia que reúne diferentes campos tecnológicos, con el principal objetivo de diseñar máquinas robotizadas capaces de realizar diferentes tareas automatizadas en función de su capacidad y objeto para el cual fue construido.

Desde hace décadas los robots se han ido implementando en nuestras vidas, pero a día de hoy se puede decir que son un factor crucial en la implementación de la Industria. Por un lado por la automatización de tareas repetitivas y por la ejecución de otras difíciles, agotadoras o peligrosas para los humanos.

5.2. ¿Qué es un Robot?

Por definición un robot como una máquina automática programable capaz de realizar determinadas operaciones de manera autónoma y sustituir a los seres humanos en algunas tareas.

Como curiosidad, el término “robot” se popularizó por la obra R.U.R (Robots Universales Rossum) de Karel Čapek en 1920. En la traducción al inglés de la obra teatral, la palabra checa “robotá”, que significa trabajos forzados o trabajador, fue traducida al inglés como robot.

Los robots que conocemos hoy en día fueron desarrollados después de la Segunda Guerra Mundial, debido a la creciente demanda de automatización en la industria del automóvil. Antes los robots no eran más que herramientas para la automatización, programados para realizar tareas específicas: transportar, cargar,

descargar, soldar, etc. Actualmente, existen los llamados robots inteligentes, programados para la detección de cualquier alteración de su medio ambiente y para actuar en consecuencia.

5.3. Ventajas de la Robótica:

Algunas de las ventajas del uso de la robótica son:

- Los robots no se cansan como los humanos y pueden trabajar las 24 horas del día y los 365 días al año.
- Son más fuertes y precisos que la mano humana.
- Se consigue una importante reducción de costes porque los robots son capaces de realizar trabajos en menos tiempo y espacio, acortando el tiempo que un producto pasa por la cadena de montaje sin que afecte a la calidad del producto.
- Se consigue aumentar la productividad por el uso más eficiente que se hace de todos los recursos y el poco margen de error de un robot bien configurado.
- La simplificación de la programación robótica hace más fácil que los trabajadores puedan manejarlo y supervisarlos con una formación previa.
- Es por esto que la robótica es fundamental en muchas empresas.

5.4. Aplicaciones de la Robótica:

El progreso de la robótica es imparable y ya ha avanzado a pasos agigantados. La tecnología robótica se utiliza en muchísimos más campos de los que pensamos y en prácticamente todos los ámbitos laborales ya que ofrecen un gran abanico de soluciones.

5.4.1. Ámbito Sanitario:

Con el uso de la cirugía robótica asistida en medicina, se han conseguido realizar una serie de intervenciones quirúrgicas muy complejas y con una gran precisión. Podemos encontrar el ejemplo del robot conocido como Da Vinci con el que se han logrado eliminar algunos de los peligros que implica que una cirugía sea realizada por manos humanas.

5.4.2. Industria Electrodoméstica:

Otro uso más conocido de la robótica que nos es más cercano y vemos día a día es el de los pequeños electrodomésticos inteligentes. Las famosas aspiradoras que se programan para que limpien y frieguen el suelo son un claro ejemplo de ello.

También podemos ver otras aplicaciones interesantes y exitosas de la robótica en el mundo del transporte con los coches sin conductor, en la industria militar con los aviones autónomos, en las grandes multinacionales con unos inmensos centros logísticos automatizados o en el mercado de la banca, con el diseño de sistemas basados en inteligencia artificial que sirven para revisar contratos por sí solos.

5.5. ¿Cómo ha podido avanzar tanto la Robótica?

La robótica ha avanzado mucho en los últimos tiempos, debido a entre otras cosas por las siguientes causas:

- El aumento y recolección de datos, que permiten trabajar con más información a la hora de su programación.

- El uso de sensores y otro tipo de dispositivos conectados, que permiten robots cada vez más complejos y funcionales al tener más conocimiento sobre su entorno.
- El uso de la inteligencia artificial, que permite que los robots realicen tareas de forma autónoma y aceleren los procesos de producción mejorando los mismos.

5.6. ¿Qué Tipos de Robots Existen?

Según la época o generación en la que se desarrollaron, existen cuatro tipologías de robot:

- Robots de primera generación:

Son los robots más básicos, están destinados a la manipulación y cuentan con sistemas mecánicos que pueden funcionar de dos maneras, por secuencia fija o variable.

- Robots de segunda generación:

Son robots que aprenden. Es decir, cuentan con un sistema de aprendizaje que consiste en repetir una secuencia de movimientos previamente realizada y programada por un operario (o sea, un ser humano) que indique, por un lado, el proceso y por otro, la ejecución del mismo.

- Robots de tercera generación:

En este caso, el operario es sustituido por un ordenador. De esta manera, el ordenador determina los movimientos y ejecuta las órdenes de programación.

- Robots de cuarta generación:

Son los más avanzados y los que se utilizan desde hace varios años en las empresas más pioneras. En este tipo de robots se hace uso del IoT y la

Inteligencia Artificial. Se trata de robots inteligentes: poseen un número mayor de sensores y existe una doble dirección de información, por lo que el ordenador es capaz de recibir información en tiempo real y puede adelantarse a sus necesidades.

5.7. ¿ Qué es la Electricidad ?

La electricidad es un tipo de energía que se puede contener en un solo lugar o se puede mover de un sitio a otro. Cuando la energía se mantiene en un solo lugar, se la conoce como energía estática, que significa que no se mueve; la electricidad que se mueve de un sitio a otro se llama electricidad corriente.

5.7.1. ¿ Qué es Energía Estática ?

La electricidad estática a menudo ocurre cuando frota algún objeto contra otro. Si tú frota un globo contra tu ropa unas 20 o 30 veces, te darás cuenta de que el globo se pega a ti. Esto sucede porque frotar el globo le da una carga eléctrica, que es una pequeña cantidad de electricidad. La carga hace que se pegue a tu ropa como un imán porque tu ropa gana una carga eléctrica opuesta. Entonces, tu ropa y el globo, se atraen el uno al otro como los lados opuestos de un imán.

5.7.2. ¿ Qué es Energía Corriente ?

Cuando los electrones se mueven, estos cargan energía eléctrica de un lugar a otro. Este fenómeno es conocido como electricidad corriente o corriente eléctrica.

Este tipo de energía está relacionada con el funcionamiento de los aparatos eléctricos que usamos a diario, como las lavadoras, los teléfonos, las lámparas, etc.

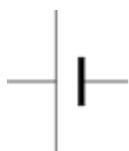
Para que una corriente de electricidad ocurra, debe haber un circuito. Un circuito es un recorrido cerrado o bucle alrededor del cual una corriente eléctrica fluye. Un circuito usualmente está hecho de componentes eléctricos que se encuentran conectados a través de piezas de cable. Así, en una lámpara portátil, hay un circuito simple con un interruptor, una lámpara y una batería conectadas a través de algunas piezas de cable de cobre. Cuando activas el interruptor, la electricidad fluye alrededor del circuito. Si hay un corte en alguna parte del circuito, la electricidad no puede fluir.

5.8. ¿Qué es un Circuito Eléctrico ?

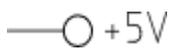
Es el recorrido que puede realizar la corriente eléctrica. Para que las cargas eléctricas puedan circular, el circuito ha de estar cerrado, es decir, todas sus partes tienen que estar en contacto. Si el circuito tiene partes sin conectar, la electricidad no puede circular y se dice que está abierto.

5.9. Símbolos Eléctricos

Para dibujar un esquema eléctrico se emplean una serie de símbolos que representan los elementos que lo forman:



Pila (batería)



Polo positivo (+5 voltios)



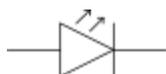
Tierra (polo negativo)



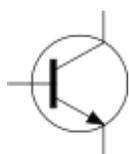
Resistencia



LDR



LED



Transistor



Lámpara



Motor



Interruptor



Conmutador



Pulsador

5.10. ¿ Qué es Resistencia Eléctrica ?

Cuando los electrones recorren un circuito eléctrico encuentran cierta dificultad a su paso que se conoce con el nombre de resistencia eléctrica. Si nos imaginamos que los electrones son deportistas que tienen que recorrer un circuito de obstáculos (vallas, subir escaleras, trepar...), esos obstáculos serían la resistencia del circuito. La resistencia eléctrica se mide en Ohmios.

5.11. Conceptos Básicos Sobre Tensión, Fuerza Electromotriz, Diferencia de Potencial

La tensión es la fuerza que empuja a los electrones a moverse. Sería como el desnivel en un tobogán, a más tensión más altura tendría el tobogán. La tensión es lo contrario de la resistencia, la resistencia frena el paso de los electrones, la tensión les empuja. La tensión, fuerza electromotriz o diferencia de potencial se mide en Voltios.

5.11.1. ¿ Qué es la Intensidad de Corriente ?

Es la cantidad de electricidad que recorre un circuito eléctrico. Se mide en Amperios.

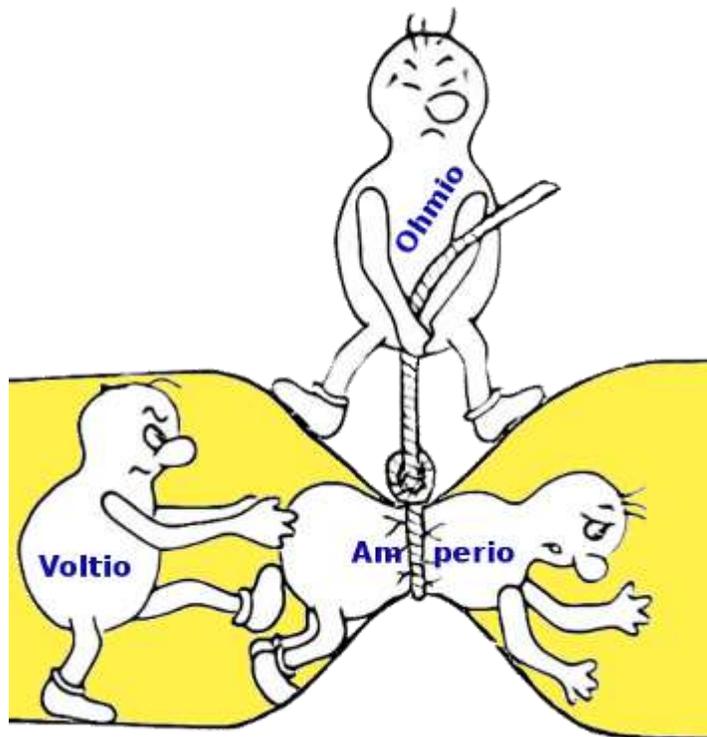
5.11.2. Ley de Ohm

Es la ley fundamental de la electricidad. Relaciona los conceptos de tensión, resistencia e intensidad.

$$I = \frac{U}{R}$$

La intensidad de corriente que recorre un circuito eléctrico es directamente proporcional a la tensión aplicada e inversamente proporcional a la resistencia del circuito.

Es decir, a más tensión más corriente. A más resistencia menos corriente.



Los tres protagonistas de la Ley de Ohm

6.2. Costos Segundo proyecto de Robótica Básica nivel II, primera generación.

Costos Proyecto						
Proyecto	Materiales	Cantidad	Cantidad a comprar	Costo x unidad	Costo Neto	Costo Total
	Motor de 3 voltios	1	1	\$ 4.500		\$ 4.500
	Palo de balso N° 10	1	1	\$ 700		\$ 700
Robot Bípedo Caminante	Palos de paleta	15	50	\$ 16	\$ 800	\$ 240
	Poleas de 2.5 cm	2	2	\$ 300		\$ 600
	Engranaje #2	1	1	\$ 1.000		\$ 1.000
	Engranaje #5	1	1	\$ 1.000		\$ 1.000
	Tornillos de 2"	3	3	\$ 150		\$ 450
	Tuercas	3	3	\$ 100		\$ 300
	Interruptor de 3v	1		\$ 1.000		\$ 1.000
	Pilas AA	1	2	\$ 850		\$ 850
	Porta pilas	1	1	\$ 1.000		\$ 1.000
	Silicona barra	1	1	\$ 350		\$ 350
					Sub Total Proyecto	\$ 11.990
<i>* El objetivo en este proyecto es utilizar materiales reciclados , usando partes de juguetes dañados</i>						
	Pinzas	1				
Instrumentos a Utilizar	Pistola de silicona	1				
	Destornillador	1				
	Mesa de Trabajo	1				
Servicios Públicos	Luz * hora	1 kW·h	60	\$ 9	\$ 565	\$ 565
					Costo Total Proyecto	\$ 12.555

7. Materiales a Usar



Cd dañado



3 palos de paleta



4 tapas de diferentes tamaños



1 motor 5 voltios



1 Led 5 voltios



½ pitillo en tres partes



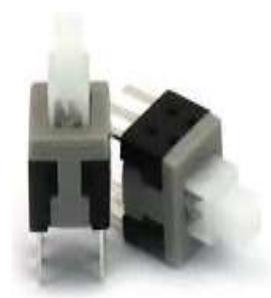
Tapa rectangular y tuerca



1 par de ojos locos



Pistola silicona



Interruptor



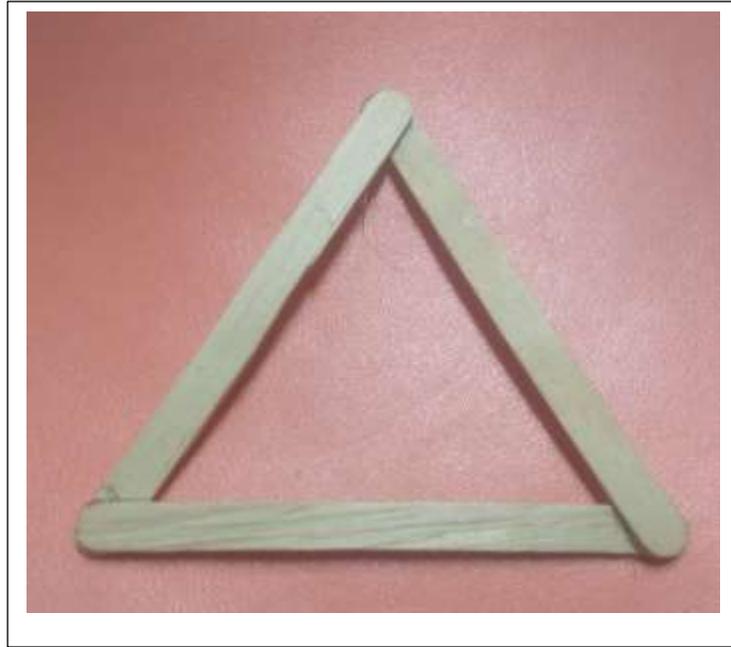
Pinzas



pila 9 voltios

8. Manos a la Obra

1° Empezamos por hacer un triángulo equilátero con los palos de paleta y los pegamos con silicona.



2° Pegamos con silicona, el triángulo de madera, por la parte opaca del cd



3° En la tapa más grande, hacemos una pequeña perforación y pegamos el motor en el fondo, lo mismo hacemos con el led.



4° Pegamos con silicona, la tapa que contiene el motor y el led, por la parte brillante del cd



5° Pegamos la tapa mediana por la parte opaca del cd, y pegamos en este espacio la pila 9v



6° Conectamos los cables del motor y led, a la pila respetando los colores de los cables, son los que indican la polaridad del circuito, cable negro es Negativo (-), cable rojo Positivo (+).



7° En el medio del recorrido del cable de color rojo, entre la pila y el motor-led cortamos e instalamos el interruptor, luego lo pegamos la tapa grande por la parte brillante del cd.



8° En la parte superior de la tapa grande, en el lugar que hicimos la perforación instalamos la tapa rectangular con la tuerca, uniéndola con el eje del motor.



9° En los extremo de los palos de paleta instalamos con silicona los tres recortes de un centímetro de pitillo y ponemos en estos los marcadores de colores.



10° Como final los ojos y demás accesorios que queramos utilizar, serán para decorar a nuestro gusto e imaginación, ejemplo lo puedes decorar como bailarina, como un súper héroe, un pirata o un animal, el límite es tu imaginación.

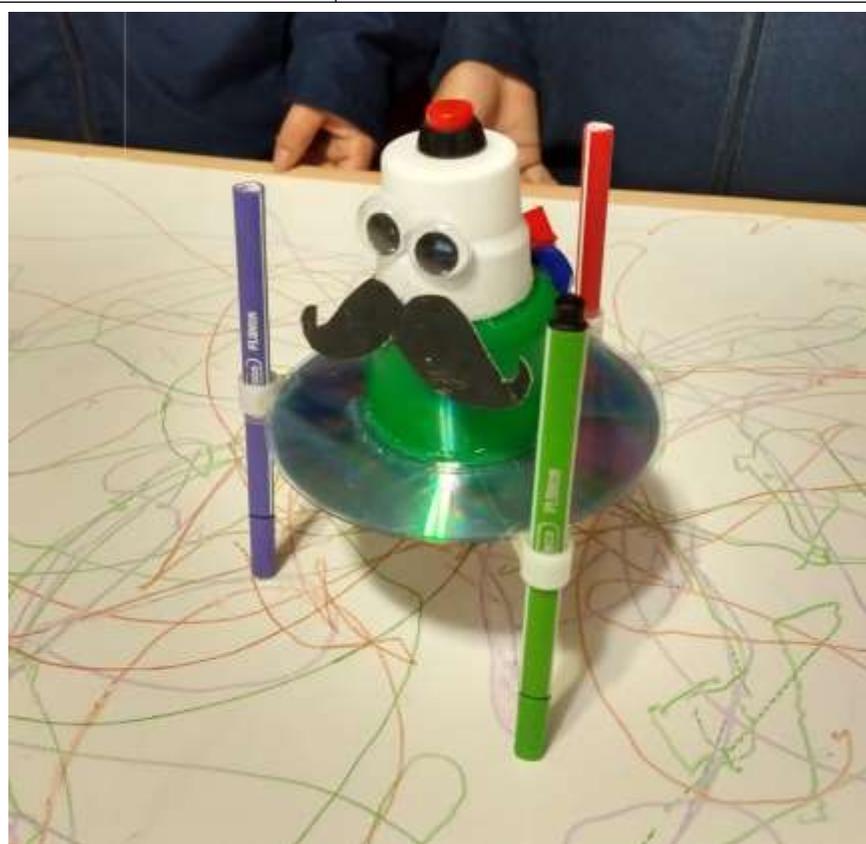


8.1. Producto Terminado



Robot Pintor, nivel 1

PINDARO



9. Conclusiones.

Con este proyecto podemos deducir que, la robótica es una de las ramas más completas de la tecnología. Que para crear un robot no se requiere conocimientos de micro tecnología, de informática para programarlo, de física para poder calcular cuáles serán sus limitaciones y capacidades a la hora de levantar pesos, transportar objetos, electrónica para establecer toda su instalación eléctrica, etc., pues bien es cierto que si deseamos crear un robot avanzado de igual manera deberá ser nuestro conocimiento, pero implementar la robótica en los niños , es incentivar su curiosidad, su ingenio, su capacidad de sorprenderse con lo nuevo y así lograr un conocimiento a partir de la experiencia.

Hoy en día, aunque no nos demos cuenta, la robótica es algo, quizá no imprescindible, pero sí muy usual en nuestras vidas (el robot de cocina, la domótica, algunos juguetes de los niños, algunos sistemas que incorporan ciertos automóviles...).

Lo único cierto es que en este mundo que avanza vertiginosamente la robótica se está y será esencial en un futuro próximo.

10. Bibliografía Consultada

Adell, J. y Castañeda & Quintero, L.J. (2012). Tecnologías emergentes, ¿pedagogías emergentes (pp.13-32) En Hernández, J.; Pennesi, M., Sobrino, D., y Vázquez, A. (coord...). Tendencias emergentes en educación con TIC. Barcelona: Asociación Espiral, Educación y Tecnología.

Educación 3.0: Revista información en Innovación Educativa. Recuperado el 26 de Octubre de 2018: <https://bit.ly/2RolipV>

Expansión, (2016): La robótica educativa; Una nueva manera de aprender a pensar. Revista Economía digita: Recuperado 26 de octubre de 2018 de: <https://bit.ly/2ez6fpY>

Ghitis, T., & Vásquez, J.A.A. (2014). Los robots llegan a las aulas. Infancias imágenes, 13(1) ,143-147. Recuperado el 27 de octubre de 2018 de: <https://bit.ly/2Se0gzf>