

## ¿Los robots piensan?

### Desempeño:

- Narro los principios fundamentales de la robótica.

La robótica es la disciplina que se encarga del estudio y creación de los robots. Su meta va más allá de imitar los movimientos de los seres humanos o vivos. Ahora esta área busca lograr que los robots puedan, así sea en parte, reproducir las conductas inteligentes de los humanos.

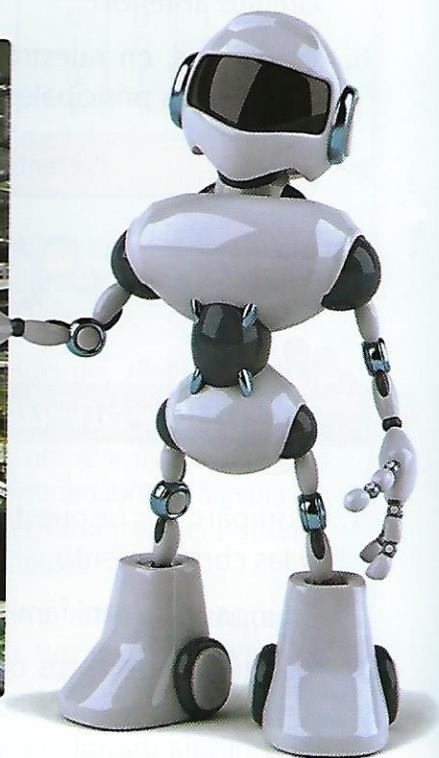


### Actividades básicas



### Trabajo en parejas

1. Observemos las siguientes imágenes y contestamos las preguntas en el cuaderno:



- a. Al observar las dos imágenes, ¿qué podemos decir de cada una de ellas?
- b. ¿Alguna de ellas es un robot? ¿Por qué?
- c. ¿Cuál es la diferencia entre un ser humano y un robot?

## 2. Leamos el siguiente texto:

### ¿Qué es un robot?

Algunos de los robots que aparecen en las historias de ciencia ficción son parecidos físicamente a los seres humanos y son llamados autómatas, pero en realidad, los robots industriales no tienen aspecto humano y solamente el movimiento de los brazos es muy parecido al de nosotros.

Hay robots que se controlan de manera remota, como los enviados para la exploración de otros planetas.

Un robot es una máquina controlada por un ordenador, el cual puede realizar diferentes tareas de forma repetitiva y automática o en ocasiones otras tareas peligrosas, en condiciones extremas o desconocidas para evitar poner en riesgo la vida y la salud humanas, como por ejemplo, en la desactivación de explosivos o en la exploración espacial.

### ¿Cómo funciona un robot?

Para comprender el funcionamiento de un robot, conoceremos sus elementos mecánicos, controladores, sensoriales y el cerebro.

Entre los elementos mecánicos están los motores que proporcionan movimiento, los dispositivos de agarre que sirven para sujetar las piezas, las herramientas acopladas para hacer diferentes trabajos como pulidoras, taladros, electrodos de soldadura, las palancas y otros operadores mecánicos.

Los elementos controladores permiten calcular la posición del robot y la velocidad para hacer los movimientos.



Los elementos sensoriales permiten la comunicación del robot con el entorno, de manera similar a los sentidos en los seres humanos.

El cerebro del robot es un ordenador digital que controla todos los sistemas y su funcionamiento. Dentro de ordenador está la unidad central de procesamiento (CPU) que recibe los datos de entrada y los procesa para enviarlos a una de las salidas.

El robot necesita de retroalimentación para controlar lo que hace. Esta información es llevada de regreso (retroalimentación) a la CPU.



### ¿Un robot puede aprender?

Para que un robot “aprenda” lo que se debe hacer es conectarlo a una unidad de control de enseñanza. Un técnico o un operador mueve con lentitud cada una de las partes del robot que va a ejecutar una determinada tarea. Luego la memoria del ordenador almacena los movimientos de forma digital. La unidad de enseñanza se apaga, el movimiento grabado hace que el robot se mueva en cada una de las posiciones exactamente igual a las grabadas. Esto lo puede repetir muchas veces con exactitud.

3. Hacemos en nuestro cuaderno un resumen de las ideas principales del texto anterior.



## Actividades de práctica



### Trabajo en parejas

1. Dialogamos sobre una película que hayamos visto o un libro que hayamos leído sobre robots. Escribimos un texto sobre cuáles son los aprendizajes principales que sacamos del libro que leímos o de la película que vimos.
2. ¡Vamos a diseñar un Robot! Seguimos las instrucciones:
  - a. Pensamos en un robot que sirva para reemplazar a los seres humanos en algún trabajo considerado peligroso.
  - b. Dibujamos su estructura externa.
  - c. Pensamos cuáles elementos internos podría tener para que funcione.

### Sabías que...



Los primeros robots datan de la mitología griega y romana. En la mitología clásica, se dice que Cadmo, un héroe griego legendario sembró dientes de dragón que se convertían en soldados. Asimismo, Hefesto (Vulcano en la mitología romana) el Dios griego de los herreros creó sirvientes mecánicos inteligentes.

En el año 1921, Karel Čapek, un escritor checo, empleó por primera vez el término “Robot” en su obra a partir de la palabra checa “robota”, que significa servidumbre o trabajo forzado.

- d. Realizamos un resumen en donde explicamos cómo funciona y cuáles son sus ventajas y desventajas con relación al mismo trabajo que desempeña el humano.
- e. Compartimos nuestro diseño con los demás compañeros y compañeras.

### Alarma

#### Accidentes causados por robots industriales:

- Colisión entre robots y hombre.
- Aplastamiento al quedar atrapado el hombre entre algún elemento fijo.
- Proyección de una pieza de material (metal fundido, corrosivo) transportada por el robot.

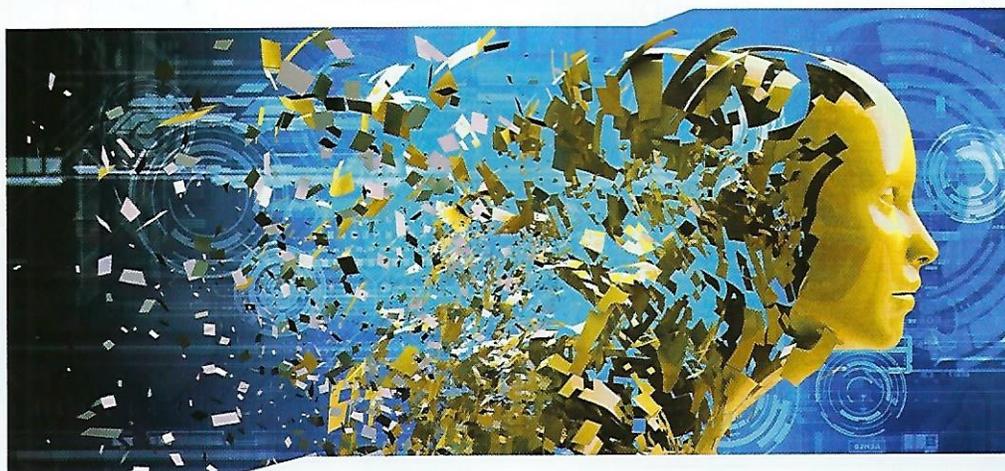
Presentamos nuestro trabajo al profesor o profesora

### Actividades de aplicación



#### Trabajo extraclase

1. Averiguo en Internet sobre la historia de la robótica y sobre la clasificación de los robots según las asociaciones de robótica Japonesas, Norte Americanas o cualquier otra que podamos encontrar.
  - Realizo un resumen de la clasificación de los robots que encontramos y la compartimos con los compañeros y compañeras en la clase siguiente.
2. Realizo las siguientes actividades:
  - a. Consulto en libros o en Internet sobre actividades humanas o industrias en las que se utilizan robots. Elijo las tres más interesantes.
  - b. Preparo una exposición en la que muestro mi consulta a los demás compañeros y compañeras.



El profesor o profesora me autoriza para registrar mi progreso, después de que valoremos los aprendizajes alcanzados al desarrollar esta guía.



# Valoro mis aprendizajes



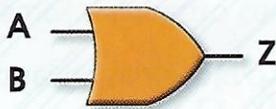
## Trabajo individual

1. La siguiente tabla corresponde a la compuerta:

A	B	Z
0	0	0
1	0	0
0	1	0
1	1	1

- a. AND
- b. OR
- c. XOR
- d. NOT

2. Completo la siguiente tabla para una compuerta OR



A	B	Z
0	0	0
1	0	1
0	1	1
1	1	1

3. Dibujo la compuerta XOR y AND:

4. La neumática es la tecnología que emplea:

- a. Diferentes tipos de líquidos para la transmisión de energía, movimiento y fuerza.
- b. Aire comprimido para mover y hacer funcionar mecanismos.
- c. Energía obtenida del viento o de las corrientes de aire para hacer funcionar mecanismos.
- d. Energía obtenida mediante la captación de luz y calor emitidos por el sol.

5. Nombro cinco actividades de peligro o riesgo en las que un robot pueda reemplazar a un humano.

- a. \_\_\_\_\_
- b. \_\_\_\_\_
- c. \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

6. Dibujo un robot y sus partes.
7. Defino el principio de Pascal.

---



---



---

8. Si se pretende subir un carro cuyo peso es de 10.000 N, ¿cuál es la fuerza que se debe ejercer si se sabe que las áreas del ascensor son respectivamente  $3\text{m}^2$  y  $5\text{m}^2$  como se muestra en la figura?

- Recordemos que el principio de Pascal se puede representar matemáticamente como:

$$P_1 = P_2$$

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$P_1$  = Presión en el punto 1  
 $P_2$  = Presión en el punto 2  
 $F_1$  = Fuerza en el punto 1  
 $F_2$  = Fuerza en el punto 2  
 $A_1$  = Área en el punto 1  
 $A_2$  = Área en el punto 2

$F_1 = ?$

$F_2 = ?$

Después de revisar el trabajo realizado,  
la profesora o el profesor nos autoriza a registrar nuestro progreso.

127

# Bibliografía

AA. VV. Grandes Inventos. Parramón Ediciones S.A. España, 2004.

AA.VV. Ciencia visual El Tiempo. El Tiempo. Colombia, 2004.

AARONS, Audrey y HAWES, Hugh. "Niño ayuda al niño". Ed. Dr. Augusto Schuster. Primera edición, 1979.

AFLATOUN CHILD SAVINGS INTERNATIONAL. The Aflakit Aflatoun, Child Social and Financial Education. Amsterdam, The Netherlands, 2005.

ARETTBERG, Ngelika. CAMACHO, Álvaro. CHAUX, Enrique. GARCÍA, Manuel. SÁNCHEZ, Fabio. WILLS, Laura. "Preparar el futuro: Retos del conflicto y el post conflicto en Colombia" En: Colombia 2002. Ed: Alfaomega, ISBN: 9586824446.

CHAUX, Enrique. RUIZ, Alexander. "La formación de competencias ciudadanas" En: Colombia, 2005. Ed: Asociación Colombiana de Facultades de Educación Ascofade, ISBN: 95-83376-62-0.

COLBERT, Vicky. Escuela Activa Urbana-Aprendizaje Cooperativo. Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, 2012.

\_\_\_\_\_. Hacia una Escuela Nueva para la Calidad y la Equidad, Módulos 1 y 2. Fundación Escuela Nueva Volvamos a la Gente. Bogotá, 2010.

COLBERT, Vicky; RAMÍREZ, Pedro Pablo y CASTRO, Heriberto. Cómo elaborar guías de aprendizaje. Convenio Andrés Bello. Bogotá, 1998.

ECONOMICS American. Programa (Consejo Nacional para la Educación en Economía) Estándares curriculares económicos, Boston United States of America, 2006.

EPSTEIN, Marc. Las Mejores Prácticas en la Dirección y la Medición de Impactos Corporativos Sociales, Ambientales, y Económicos. Greenleaf Publishing Limited. United States and Canada, 2008.

Educación para el Desarrollo Sostenible en la Región Andina: Algunas Experiencias Significativas en Ecuador, Venezuela y Chile: UNESCO. 2008.

FERNÁNDEZ, Osmaira. Unesco. Cultura de paz en la escuela, mejores prácticas en la prevención y tratamiento de la violencia escolar, Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, Santiago, Chile, 2006.

FUENTES, Alberto. Tecnología y ciencia. Arquetipo Grupo Editorial S.A. Uruguay, 2003.

\_\_\_\_\_. Jugando con la ciencia: y a construir el conocimiento. Cultural Librería Americana. Buenos Aires, 2001.

GIANCOLI, Douglas. Física para ciencias e ingeniería. Pearson. España, 2008.

GLOVER, David. Mi libro de experimentos. Educar Cultural y Recreativa S.A. Colombia, 2004.

HIRIAT, Riedemann, Vivianne. Educación Sexual en la Escuela. Ed: Paidós. México, 1999.

JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS. Guía Metodológica para la Formulación de Proyectos Ambientales Escolares. Centro de Investigación y Desarrollo Científico. Bogotá, 2006.

MALVINO, Albert Paul. Principios de Electrónica. Ed: Mc Graw-Hill. España, 1997.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Orientaciones para la educación en Tecnología. Bogotá, 2008.

MINISTERIO DE SALUD, Supervivir, Por la Supervivencia y el Desarrollo Infantil. Infección Respiratoria Aguda. Rotafolio. UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Cuarta Edición Editorial Gente Nueva. Bogotá, Colombia, 1990.

\_\_\_\_\_. Supervivir, Por la Supervivencia y el Desarrollo Infantil. Nutrición. Rotafolio. UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Cuarta Edición Editorial Gente Nueva. Bogotá, Colombia, 1990.

NAVARRETE, Néstor. Electrónica e informática. Parramón Ediciones S.A. España, 2004.

ORELLANA, Enrique Pulgar. Fundamentos básicos de electricidad automotriz. Universidad tecnológica de Chile. Chile, 1999.

PLATT, Richard. Eureka: Grandes invenciones y cómo sucedieron. USA, 2003.

SCHILING Y BELOVE. Circuitos Electrónicos Discretos e Integrados. Editorial Marcombo. España, 1997.

SEAT S.A. Conceptos básicos de electricidad. España: SEAT S.A.

SHAUM. Electrónica Análoga. Ed: Mc Graw-Hill. España, 1987.

SILVA Gómez. Educación en tecnología 2. España: McGraw -HILL/ Interamericana de España S.A.U., 1994.

RONDÓN, Andreu y ROSEOOPOCH, Salvador. Aprender a Empezar, fabricamos para vender. Editorial CISS-PRAXIS, Barcelona, España, 2004.

TORRES CARRASCO, Maritza. Documentos Especiales Pedagógicos y Ambiente. MEN. UNESCO. Ministerio del Medio Ambiente. 2006.

\_\_\_\_\_. La Dimensión Ambiental, Un Reto para la Educación de la Nueva Sociedad. Proyectos Ambientales Escolares. MEN. Bogotá, 1996.

## Páginas web de consulta:

Greenpeace. Guía de ahorro de energía. [http://www.educaciontecnologica.cl/lecturas\\_mayor/gu-a-de-ahorro-de-energ-a.pdf](http://www.educaciontecnologica.cl/lecturas_mayor/gu-a-de-ahorro-de-energ-a.pdf)

CERN. <http://public.web.cern.ch/public/>

EDUTEKA. Tecnología. <http://www.eduteka.org>.

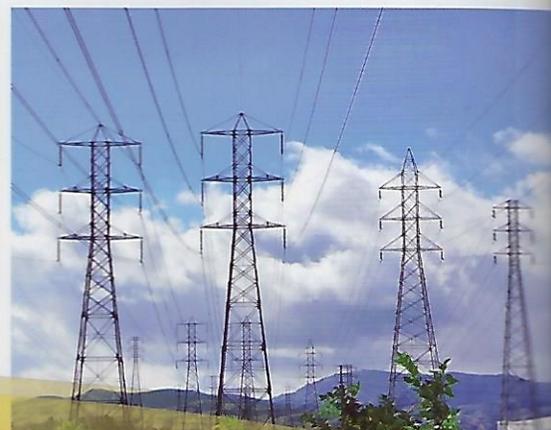
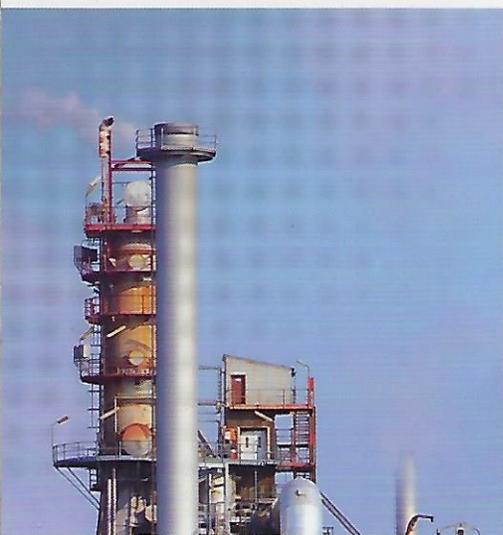
MADRISMAD. Un lugar para la ciencia y la tecnología. <http://www.madrimasd.org/>

TED CONFERENCES LLC. Ciencia práctica con circuitos en plastilina [http://www.ted.com/talks/lang/spa/annmarie\\_thomas\\_squishy\\_circuits.html](http://www.ted.com/talks/lang/spa/annmarie_thomas_squishy_circuits.html)

Romero, Joaquín. Educación tecnológica en Chile. <http://www.educaciontecnologica.cl/>



ISBN 958-8299-69-3



El ser humano debe transformar la naturaleza, utilizando racional y creativamente los recursos, con el fin de producir bienes y servicios para satisfacer sus necesidades y resolver problemas cotidianos. Estas guías de aprendizaje les permitirán conocer los conceptos, principios, procesos y artefactos que los seres humanos hemos desarrollado con ese propósito y que han evolucionado a lo largo de la historia. Se supera así la concepción tradicional de la enseñanza de la tecnología que la relacionaba exclusivamente con la informática y las TIC.