



# Robótica educativa

## ¿Cómo ayudan los robots educativos al desarrollo?

Los robots educativos favorecen que los alumnos de cualquier edad se familiaricen y profundicen en el estudio de la robótica y la programación, al tiempo que aprenden otras habilidades cognitivas. Descubre cómo pueden ayudar los robots a la formación de tus hijos y cuáles son los más populares dentro del amplio abanico disponible en el mercado.



### ¿Qué es la robótica educativa?

La robótica educativa —o robótica pedagógica— es una disciplina concebida para que los estudiantes se inicien desde edades muy tempranas en la robótica y la programación de forma interactiva.

En el caso de la enseñanza infantil y primaria, la robótica educativa pone a disposición de los alumnos todo lo necesario para construir y programar de forma sencilla un robot capaz de ejecutar diferentes tareas. Asimismo,

también hay robots más avanzados —y de mayor coste— destinados a la educación secundaria y superior. En cualquier caso, la complejidad de la disciplina siempre se adapta a la edad de los alumnos.

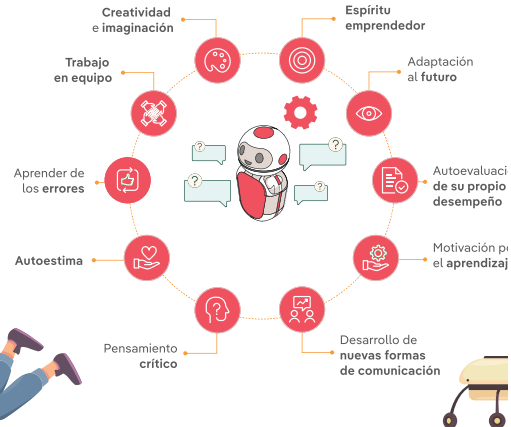
La robótica educativa se engloba dentro de la llamada educación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics), un modelo de enseñanza destinado a enseñar conjuntamente ciencia, matemáticas y tecnología y en el que la práctica prima sobre la teoría.

### ¿Cómo ayudan los robots a los estudiantes?



En edades tempranas, los robots educativos ayudan a los niños a desarrollar, mientras juegan, una de las habilidades cognitivas básicas del pensamiento lógico matemático: el pensamiento computacional. Es decir, ayudan a desarrollar el proceso mental que utilizamos para resolver problemas de diversa índole mediante una secuencia de acciones ordenadas.

### Las habilidades que desarrollan los niños gracias a los robots educativos



### Actividades de robótica para niños

- ✓ Un proyecto de robótica puede ser tan extremadamente sencillo como hacer parpadear una luz, o tan complejo como construir un robot entero que responda a elaboradas instrucciones.
- ✓ Aunque a primera vista los proyectos de robótica puedan parecer complicados e intimidantes, existen muchas formas de enseñar a los niños todo lo que necesitan saber.
- ✓ Lo importante es que desde la realización de su primera actividad simple (encender esa luz) los niños van a cambiar su forma de ver el mundo.
- ✓ Por su propia cuenta, mediante libros o juguetes. Realizando talleres especiales para descubrir si el mundo de los inventores es lo suyo o asistiendo a cursos de programación.
- ✓ Porque los interruptores de luz, la electrónica, los juguetes... la tecnología que nos rodea parece un entorno muy cerrado para las personas. Pero a través de estas actividades de robótica, el niño adquiere la consciencia de que puede influir en ellos. O incluso, directamente, crearlos.
- ✓ Lo importante es involucrar al niño en los proyectos robóticos de forma gradual y con garantías pedagógicas.
- ✓ Y es entonces cuando su forma de relacionarse con su entorno cambia.





**Además de desarrollar el pensamiento computacional, los robots educativos favorecen el desarrollo de otras habilidades cognitivas entre niños y jóvenes:**



**Aprender de los errores:** descubrir que los errores no son definitivos sino una fuente de nuevas conclusiones es una valiosa lección para el futuro.



**Adaptación:** debido al creciente aumento de la automatización, familiarizarse con el uso de robots les hará estar más adaptados al mundo del mañana.



**Creatividad:** la búsqueda de soluciones y la libertad para asignarle nuevas funciones a estos robots estimula la imaginación y creatividad.



**Autoevaluación:** al ver los resultados de sus actos, sin que un adulto les diga si lo han hecho bien o mal, los estudiantes aprenden a evaluar su propio desempeño.



**Emprendimiento:** además de aumentar su autoestima, los éxitos en un campo les impulsan a abordar nuevas tareas en otros campos.



**Autoestima:** la consecución de éxitos en un campo novedoso mejora la percepción que los estudiantes tienen de sí mismos.



**Trabajo en equipo:** el planteamiento de retos grupales fomenta la socialización y colaboración. Las complejidades les harán pensar como uno sólo para la solución.



**Aplicaciones prácticas:** el poner en práctica conocimientos matemáticos o físicos aprendidos en el colegio motiva a seguir estudiando estas materias.

### La importancia del ensayo y error

trabajo va siempre encaminado a buscar una solución hasta que la programación funcione, algo que implica incurrir en equivocaciones hasta dar con la tecla. La introducción de la robótica educativa en las aulas es ya una realidad que tiene numerosos aspectos positivos. El mundo del mañana se está aprendiendo hoy en un entorno rodeado de robots.

Otro experto señala un nuevo rasgo didáctico del empleo de robots en las clases. Arnaldo Héctor Odorico, investigador en pedagogía y robótica de la Universidad de Buenos Aires, recuerda la importancia del aprendizaje a través del método científico de ensayo y error. Los robots son un campo excelente para este tipo de retención conceptual, dado que el



**Más habilidades cognitivas sobre las que los robots educativos influyen positivamente son la responsabilidad, el orden y un desarrollo más óptimo de la percepción espacial y de las relaciones entre objetos.**

ción y de las TIC.

En el caso de la educación secundaria y superior, los robots educativos ayudan a que los alumnos profundicen en sus conocimientos de robótica y programación a través de modelos más avanzados. Asimismo, los robots humanoides de alto coste, programados para impartir cualquier asignatura, también son de utilidad en las aulas gracias a su capacidad para atraer la atención de los alumnos y, en las clases de robótica y programación, porque ejercen de nexo perfecto entre la teoría y la práctica.

Otro importante beneficio de los robots educativos es que enseñan a los niños a familiarizarse y aprender conceptos básicos de programación, una habilidad que va cobrando mayor relevancia cada año. Un dato revelador: según la Comisión Europea en 2020 habrá en Europa 825.000 puestos de trabajo sin cubrir debido a la falta de profesionales de las ciencias de la computa-

### Los robots educativos más populares

[www.semanariotiempo.cl](http://www.semanariotiempo.cl)



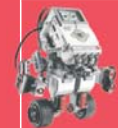
**Makeblock mBot:** se trata de un robot con ruedas diseñado para que los niños se inicien en la robótica, la programación y la electrónica. Es fácil de ensamblar y se controla fácilmente a través de un software basado en Scratch diseñado para niños. Su compatibilidad con la plataforma Makeblock y sus piezas electrónicas basadas en el ecosistema de código abierto Arduino permiten a los usuarios con más conocimientos crear robots más complejos.



**Robo Wunderkind:** consiste en un conjunto de bloques que los niños pueden conectar a su gusto para construir su propio robot. Cada bloque tiene una función identificada con un color (cámara, micrófono, sensores de movimiento...) y, tras construir su robot, los niños pueden programarlo a través de una app para reaccionar a determinados ruidos, esquivar obstáculos o reproducir música cuando alguien se aproxima, entre otras funciones.



**OWI 535:** es un brazo robótico indicado para jóvenes a partir de 13 años. Puede levantar objetos de hasta 100 gramos y cuenta con una extensa variedad de movimientos que pueden ser personalizados gracias a la programación. Este robot está recomendado también para los ciclos de Formación Profesional.



**LEGO Mindstorms EV3:** se trata de un set de robótica que incluye varios sensores, tres servomotores y más de 500 elementos LEGO Technic, gracias a los cuales se pueden crear diferentes robots capaces de moverse, disparar, reptar, etc. Se controla por medio de una interfaz de programación sencilla e intuitiva y cuenta con dos versiones: Home y Education. Este robot está recomendado para niños de más de 10 años.



**NAO:** es uno de los robots educativos más conocidos del mundo. Se trata de un robot humanoide de 58 centímetros de altura en constante evolución. Además de dos cámaras y cuatro micrófonos cuenta con multitud de sensores que le permiten interactuar con el entorno de manera similar a un humano. NAO es capaz de observar, escuchar, mantener diálogos e impartir clases de cualquier asignatura.



La palabra robot fue inventada por el escritor checo Karel Capek para designar a los autómatas de su obra teatral de ciencia ficción R.U.R (Robots Universales Rossum), estrenada en Praga en 1921. Una palabra acuñada por Capek a partir del término checo robota, que hace referencia al trabajo duro. Casi cien años después, los autómatas han empezado a formar parte del proceso de desarrollo y aprendizaje de nuestros hijos. Son los robots educativos.