

# Introducción

La Robótica Educativa es la generación de entornos de aprendizaje basados principalmente en la iniciativa y la actividad de los estudiantes. Ellos podrán concebir, diseñar, desarrollar y operar diferentes robots educativos que les permitirán resolver algunos problemas y retos previamente planteados, a la par que les facilitarán aprendizajes de diversas áreas curriculares. Es así que se integra diferentes áreas de manera natural y espontánea.

Un robot es un dispositivo que se construye para llevar a cabo acciones de forma independiente e interactuar con su entorno. Debe ser capaz de moverse y reaccionar por su cuenta. Si solo controlamos sus acciones, es únicamente un juguete a control remoto, pero si el dispositivo puede hacer cosas como estudiar su entorno, responder a los obstáculos como sillas o paredes, escoger una bola roja de una mezcla de bolas de colores, y cientos de otras actividades sin la ayuda de su creador humano, entonces tenemos un robot.

La construcción de un robot educativo requiere movilizar, a partir de experiencias científicas tecnológicas concretas, conocimientos de mecánica, para construir su estructura; conocimientos de electricidad, para darle movimiento; conocimientos de electrónica, para enlazar al computador con el robot; y conocimientos de informática, para desarrollar un programa que permita controlar al mismo.

La Robótica Educativa crea así las condiciones óptimas para la apropiación de conocimientos y su transferencia en diferentes campos del saber. De esta manera, el conocimiento atomizado o fraccionado en el enfoque disciplinar clásico, es nuevamente integrado en el momento de la concepción, construcción, desarrollo, perfeccionamiento y modificación del robot educativo.

Como consecuencia, la robótica educativa permite fomentar el nivel investigativo y el desarrollo de la creatividad, la capacidad de abstracción, el desarrollo de un pensamiento sistémico, estructurado, lógico y formal, las relaciones interpersonales, el hábito del trabajo en equipo, permitiendo al docente realizar acciones que desarrollen la motivación, la memoria, el lenguaje, el pensamiento lógico matemático, así como el desarrollo de la ciencia y tecnología integrando conocimientos, capacidades y actitudes del Diseño Curricular Nacional (DCN).

## Ciencia y tecnología entrelazadas

Un kit de robótica educativa está compuesto por piezas de construcción, sensores, actuadores (motores, lámparas-leds), un sistema de control "inteligente" y un software computacional que permita crear el programa del sistema. El propósito es crear un robot capaz de interactuar con su ambiente. Es por lo tanto, la creación de un sistema completo que supera la simple unión de sus partes.

En un sistema robótico, los sensores permiten que el robot adquiera información de su ambiente de acción, la cual es luego procesada. A continuación, el programa alojado en el sistema de control y diseñado previamente por los programadores (alumnos, en este caso) genera las señales de control que van hacia los actuadores permitiendo que el robot interactúe con su ambiente.

Por lo demás, la robótica educativa va a la par del desarrollo científico – tecnológico actual, donde la ciencia y tecnología se muestran entrelazadas en una asociación indisoluble y en la cual mutuamente se potencian generando entre ellas el mejor ejemplo de círculo virtuoso. Los aportes de la ciencia al desarrollo del telescopio y de este último a la astronomía, son un ejemplo reciente de esta perfecta asociación entre ciencia y tecnología.





Tal como se afirma con agudeza hoy en día, el saber científico y el saber tecnológico se interrelacionan mutuamente al punto tal que podría afirmarse que la ciencia está «tecnologizada» y que la tecnología está «cientifizada».

La robótica educativa es un producto y una respuesta a la época en que vivimos. Como se sabe, la contemporánea inmersión de la humanidad en la era de la informática ha actuado modificando nuestros conceptos sobre los productos y los procesos productivos. Así la automatización industrial rígida, dominante en los albores del siglo XX, ha tenido que dar paso a la automatización flexible y a la robótica, como componente esencial de ella.



La robótica educativa, tal como se la conoce ahora, surgió en el seno de uno de los mayores centros de producción mundial del conocimiento: el Instituto Tecnológico de Massachusetts; orientada por las seguras manos del notable científico y educador Seymour Papert, creador del primer software de programación para niños: LOGO y colega en Viena del célebre Jean Piaget.

Tras la señera Escuela del Futuro fundada en Boston en 1985, sobre la base de LOGO y LEGO, se han sumado diversas instituciones como la NASA, que promueven decididamente la introducción de la robótica en las escuelas.





El Robotics Institute es una División de la School of Computer Science de la Carnegie Mellon University en Pittsburgh, Pennsylvania, Estados Unidos, que también se ha sumado a esta notable corriente universal a través de la Robotics Academy.

Este instituto que es considerado uno de los grandes centros líderes mundiales de la investigación robótica, ha creado la Robotics Academy para promover, al igual que la NASA, que los niños y jóvenes aprendan de forma sencilla la ciencia mediante la tecnología y, específicamente, a través de la robótica. Su staff administrativo y su equipo de desarrollo están alojados nada menos que en el National Robotics Engineering Center (NREC), donde robots para negocios, para la industria y el gobierno son diseñados y comprobados.

El propósito a largo plazo de esta Academia es que “todos los estudiantes estén alfabetizados tecnológicamente, que sean matemáticamente competentes y que tengan plena confianza en su futuro”.

#### LEGO y la Robótica Educativa

La Robotics Academy que, al igual que la NASA, resalta sin ambages el aporte de LEGO Educational en la Robótica Educativa, considera que los niños que hoy estudian y participan en actividades de robótica educativa, transferirán esas habilidades a sus futuros quehaceres laborales.

Por otra parte la reconocida acreditación mundial Worlddidac Award 2010 ha sido otorgada al software y Kit de Robótica educativa para Educación primaria WeDo; recurso didáctico presente en las Instituciones Educativas Emblemáticas de Primaria y ahora en las Instituciones Educativas públicas en 25 regiones del país, corroborando así los altos estándares de los productos educativos LEGO preexistentes en las mencionadas instituciones educativas emblemáticas pero también en las de nivel Secundario y en el Colegio Mayor Secundario “Presidente del Perú” sobre los cuales ya había recaído la acreditación Worlddidac Award 2007-2010.

La acreditación Worlddidac es la más alta certificación mundial que puede recibir un producto educativo, otorgada por un panel de Jueces que deben evaluar los altos estándares físicos y pedagógicos del producto y todos aquellos servicios posteriores que garantizan la sostenibilidad del programa educativo, siendo un notable ejemplo de la competitividad mundial ya que el certificado obtenido por LEGO para el período 2007 – 2010, fue obtenido tras la evaluación de otros 179 recursos didácticos.