



Robótica con LEGO® WeDo

Una introducción a la robótica para los más jóvenes con LEGO WeDo

Por Diego Gálvez

Si hablamos de robótica con LEGO®, posiblemente lo primero que se nos venga a la mente sea el set LEGO MINDSTORMS®. Si bien este set ha sido el pilar de la robótica con LEGO (incluso desde su versión RCX), en el año 2008 LEGO presentó el set LEGO WeDo.

LEGO WeDo es una alternativa innovadora que permite ingresar al mundo de la robótica, construyendo diversos prototipos haciendo uso de los materiales incluidos en el kit (piezas de construcción, motor, sensores) y programarlos a través de un software intuitivo.

¿MINDSTORMS o WeDo?

En la tabla comparativa adjunta se puede ver que el MINDSTORMS es un set mucho más completo y por ende permitirá elaborar prototipos mucho más complejos. Esto no quiere decir que el WeDo no sea de utilidad, al contrario, el WeDo es una gran oportunidad de desarrollar el ingenio y la creatividad. Tal vez en una primera impresión pudiera parecer que solamente está diseñado para los niños más pequeños, debido a la limitación de piezas, pero esto debe recibirse como un desafío, ¿Cómo con tan poco puedo elaborar prototipos iguales de complejos que los del MINDSTORMS? Como ejemplo les puedo decir que se puede elaborar un seguidor de línea con este set, y eso que no viene un sensor de luz. (Los sensores incluidos son de inclinación y distancia).

MINDSTORMS 9797	WeDo
437 piezas	158 piezas
3 Motor	1 Motor
5 sensores	2 sensores
1 Controlador	1 Hub USB

Tomamos como referencia el Lego® MINDSTORMS versión educativa: código 9797

Otro punto a evaluar es el software, aunque en ambos casos son iconográficos, en comparación con el usado en MINDSTORMS, en el caso del WeDo el software es mucho más fácil de manejar. Esto no quiere decir que no se puedan hacer sentencias de programación avanzadas (if, for, while, etc), usando una correcta combinación de los bloques de programación se pueden elaborar dichas sentencias en el software WeDo, sin que hayan sido incluidos en un bloque de programación integral, como sí es el caso del software de MINDSTORMS.



LEGO® WeDo

Hablando propiamente del set, este contiene piezas de construcción, elementos electrónicos (motor, sensores y un Hub USB) además del software de programación.

Hub USB

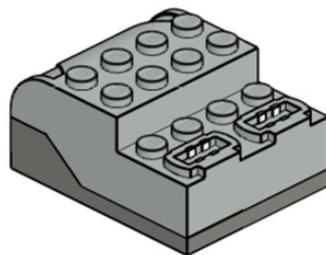
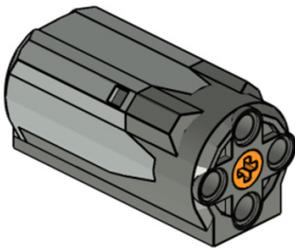
El hub USB es el dispositivo que permite la comunicación entre la computadora y los diferentes actuadores y sensores del kit WeDo. Se pueden conectar como máximo dos actuadores o sensores al hub USB.

Aunque el set viene con un solo hub, se pueden conectar hasta 3 hubs a una misma computadora con el software que proporciona LEGO.

Motor

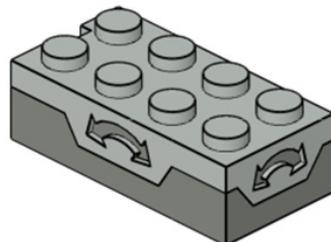
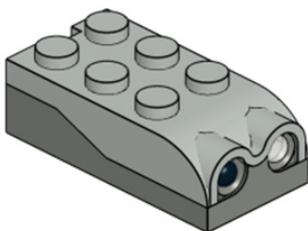
El motor WeDo, aparece primero con la línea Power Functions en el año 2007. Un año después, es incluido en el kit de robótica educativa LEGO WeDo.

Una diferencia importante en ambas “versiones”, es que en la línea Power Functions, el motor es alimentado por una fuente de voltaje de 9 voltios (6 Pilas). En cambio en el kit WeDo, el motor es alimentado por el voltaje transmitido por la salida USB de una computadora (4.7 voltios aproximadamente). Como consecuencia, la velocidad y potencia del mismo es bastante inferior.



Motor

Hub USB



Sensor de distancia

Sensor de Inclinación

Sensor de inclinación

El sensor de inclinación es capaz de reconocer hasta 5 posiciones diferentes.



Sensor de distancia

Detecta objetos hasta una distancia de aproximadamente 15 centímetros.

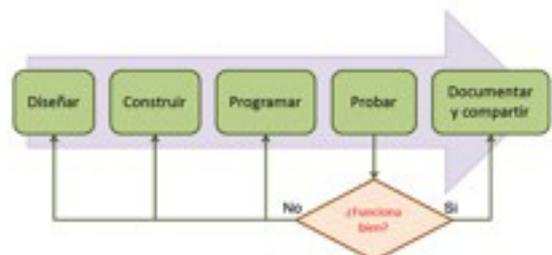


Luces

Aunque no vienen incluidas en el set base de LEGO WeDo, el hub (y el software) también admiten el uso de las luces led de Power Functions.

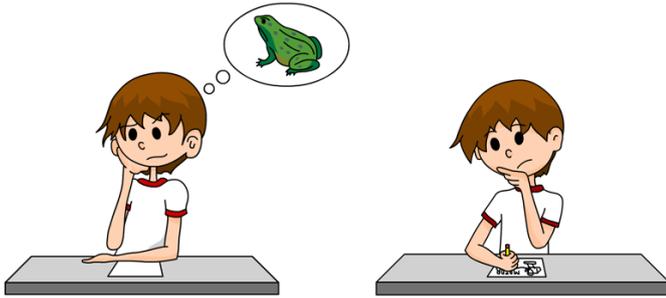


Explicados los componentes del set LEGO WeDo, el siguiente paso es construir prototipos y programarlos. Dentro del software se podrán encontrar algunos modelos básicos que le encaminarán en el uso del software. Adicionalmente, he diseñado alrededor de 40 nuevos modelos. Para realizar dichos modelos me he basado en las siguientes fases de desarrollo.



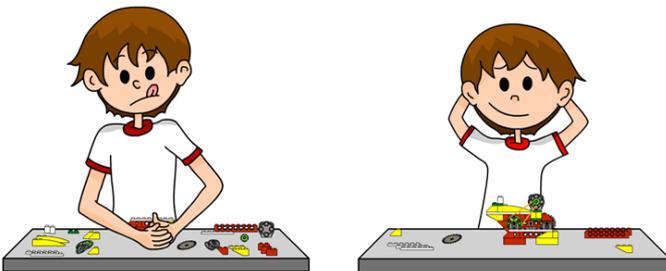
Diseñar

Se emplean ejemplos de la realidad (imitación).
Se emplea la imaginación para crear algo nuevo. Se debe plasmar la idea en un medio físico (Dibujar en un papel).



Construir

En base al diseño planteado se empieza a construir el prototipo, valiéndose de piezas, conectores, sensores, etc.



Documentar y Compartir

Una vez que se ha probado el modelo y que funciona como lo hemos diseñado, debemos documentar el trabajo desarrollado. Esto se puede hacer usando un software especializado (MLCAD, LEGO® Digital Designer, etc.) o con fotos detalladas.



Programar

¿Qué es lo que va a hacer nuestro prototipo? Esto lo hacemos mediante un programa, en el caso del WeDo, el software con el cual viene.



Como una primera actividad usted puede probar su creatividad diseñando un modelo original siguiendo cada una de las etapas explicadas anteriormente. En el siguiente artículo se explicará el entorno de programación de WeDo, así como algunos ejemplos básicos.

En la página web notjustbricks.blogspot.com encontrará material multimedia (imágenes y videos) de las creaciones propias del autor, algunas de ellas con guías de construcción. #

Probar

Verificar visualmente si nuestro prototipo funciona según lo que hemos pensado. Este paso es uno de los más importantes ya que aquí verificamos si el resultado es el esperado e intentamos definir en qué aspecto del diseño habrá que hacer cambios en el caso de que algo no funcione bien.

