

CAPITULO 2.- LEGO Mindstorms RCX 9794

El kit LEGO^{MR} 9794 fue el primero de la serie Mindstorms la que permite desarrollar las habilidades tanto de diseño mecánico como de programación estructurada y sobre todo análisis para resolución de problemas específicos con sus diversas restricciones. Las estructuras mecánicas a las cuales se adapte permitirán probar la programación generada para cumplir un objetivo determinado.

Fotografía del equipo

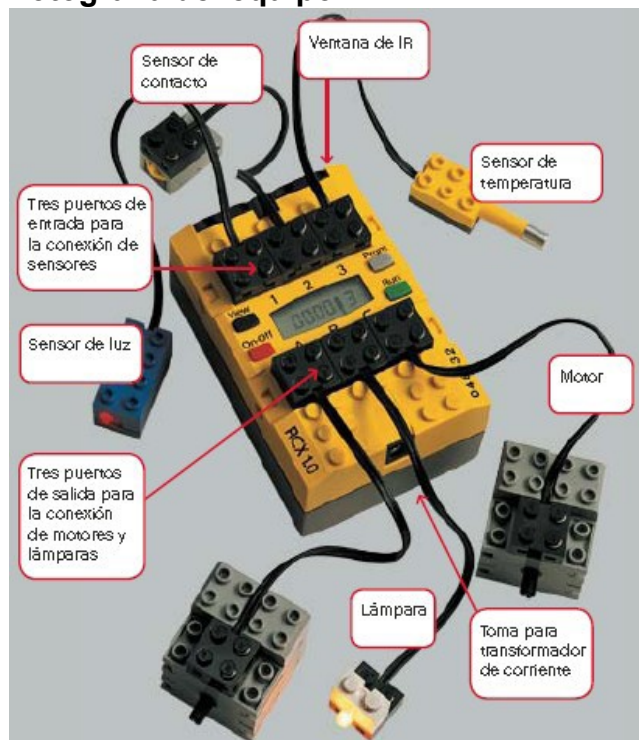


Figura 2-1 Cerebro y sensores del kit LEGO^{MR} Mindstorms 9794

Propósito del equipo

Principalmente es utilizado para prácticas de Mecanismos, Diseño y Programación de Sistemas Robóticos.

Partes que lo componen

Cada kit trae consigo un listado de piezas, dentro de las cuales destacan, el cerebro RCX, dos motores, sensor de contacto, sensor de luz, sensor de temperatura, lámpara, cables, torre usb de conexión mediante infrarrojos y el resto son piezas tales como engranes, ruedas, ejes, y coples.

Los sensores que incluye el RCX son:

- 1 Sensor de Contacto
- 1 Sensor de Temperatura
- 1 Sensor de Luz
- 1 Sensor Giro-Rotación

También están disponibles para extensión RCX:

- Cámara Web
- Motores

Principios de operación

El cerebro RCX es alimentado por 6 baterías AA de 1.5 v (no incluidas). Tiene 3 puertos para conectar los motores (A, B y C) y 3 puertos para conectar los sensores (1, 2, y 3). También tiene una ventana para conexión mediante IR, para comunicarse con otro RCX o con la PC y descargar de esta manera los programas generados.

El RCX tiene su pantalla display y además cuenta con 4 botones:

- **VIEW**: negro (Este botón sirve para tomar las lecturas de los sensores)
- **ON OFF**: rojo (Este botón sirve para seleccionar y también es para el encendido)
- **PRGM**: gris (Este botón permite seleccionar los programas que se encuentran en la memoria del RCX)
- **RUN**: verde (Este botón sirve para ejecutar los programas seleccionados) Aparecerá un personaje cuando se encienda, si el programa es ejecutado mediante RUN, comenzará la animación y el personaje caminará.



Figura 2-2 Display y botones del LEGO^{MR} Mindstorms 9794

CAPITULO 2.- LEGO Mindstorms RCX 9794 Seguridad requerida

Es recomendable para un funcionamiento óptimo, que la baterías estén colocadas correctamente y tengan la suficiente carga para el buen desempeño del equipo. Cabe señalar que en caso de que el RCX se mantenga sin carga por varios días perderá la firma del software (firmware), por lo que habrá que descargarla del RoboLab nuevamente a través de la torre infrarroja. **NOTA:** es importante, de preferencia no trabajar con el RCX mientras esté conectado a la corriente recargando las baterías, para evitar cualquier tipo de falla por variaciones de voltaje.

Por tratarse de un kit que contiene piezas pequeñas, no deben dejarse al alcance de niños menores de 8 años, incluso tratando con gente adulta se recomienda no jugar bruscamente con las piezas ni introducirlas en la nariz ni en la boca. Además de mantener una distancia considerable y no hacer movimientos bruscos al momento del desarmado de las estructuras por si algún elemento pequeño salta hacia la cara del usuario.

Servicios requeridos

El Laboratorio cuenta con baterías AA recargables, deben conectarse a la corriente eléctrica (utilizando su cargador adecuado), cuando sea necesario para que el nivel de energía se mantenga en niveles aceptables. Es común esperar a que la batería se encuentre casi descargada para ponerla a recargar, a fin de que no guarde memoria y no logre el nivel máximo en un futuro.



Figura 2-3 Cargador de baterías recargables (AA / AAA)

Rutinas de mantenimiento

Al finalizar el semestre, o recibir el equipo tras un préstamo externo:

- Debe revisarse el inventario del kit, para tener la certeza de que se encuentra completo (RCX, Motores, Sensores, Cables, torre infrarroja y partes mecánicas), colocando las piezas en las charolas.
- Debe hacerse la prueba de encendido del cerebro RCX.
- Debe realizarse el borrado de los archivos de programas para que quede libre la memoria.
- Debe revisarse cada uno de los sensores, conectándolos directamente al RCX, en el Menú principal seleccionando el tipo de sensor y comprobando que funcionan correctamente.



Figura 2-4 Disposición de Piezas del kit LEGO^{MR} Mindstorms 9794

Definiciones básicas

CAPITULO 2.-

LEGO Mindstorms RCX 9794

RCX.- Cerebro procesador del kit, en el cual se graban los programas para realizar las tareas para el minirobot.

Sensor.- Dispositivo que mide las magnitudes de distintas señales. Se conectan a los puertos 1, 2 y 3 del cerebro RCX.

Motor.- Los servomotores del kit RCX. Se conectan a los puertos A, B y C del cerebro RCX.

Bibliografía

Guía de inicio rápido sobre robótica y control computacional con LEGO® MINDSTORMS™ for Schools (2004) LEGO Educational division

www.legomindstorms.com