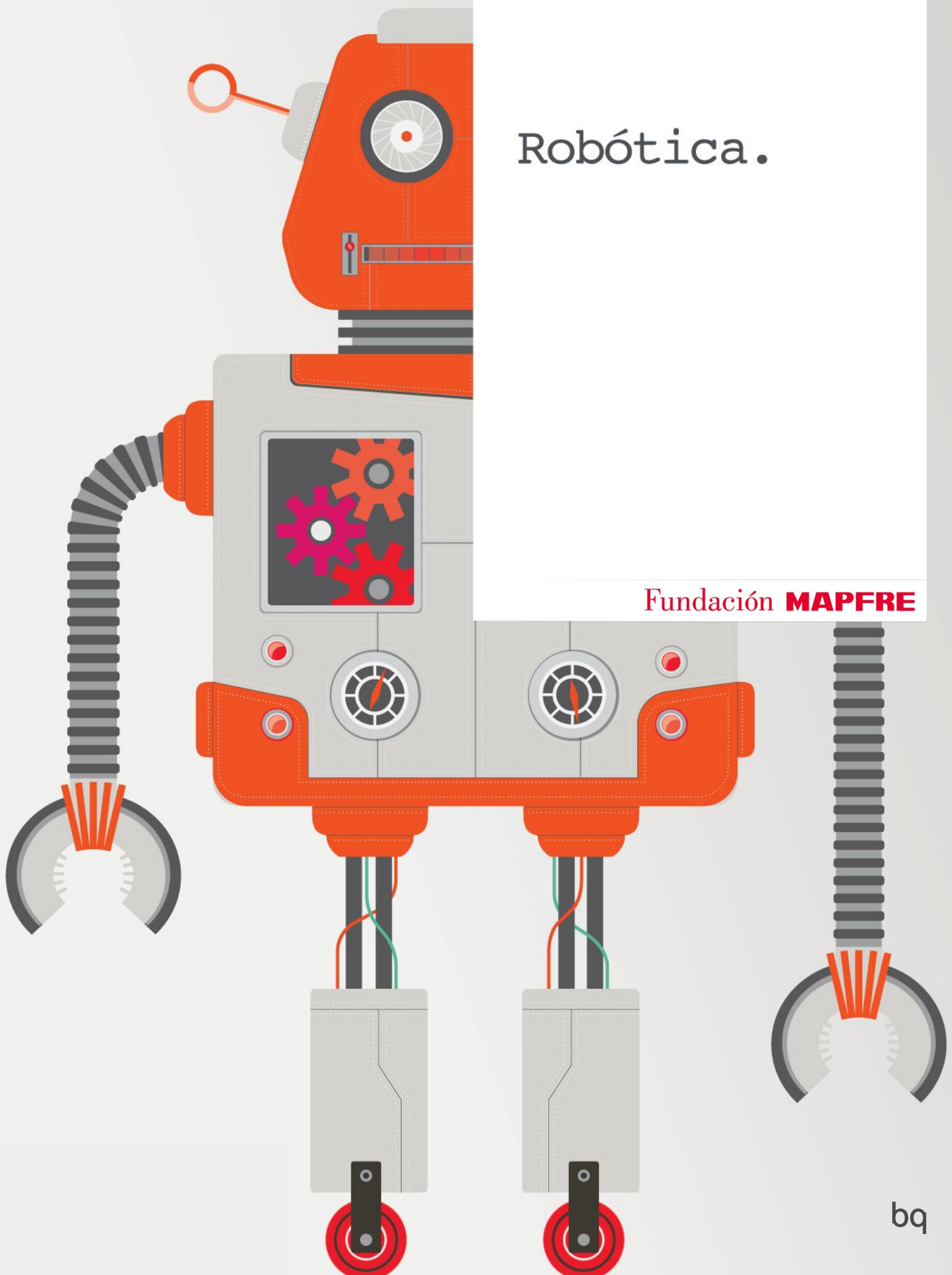




Robótica.

Fundación **MAPFRE**

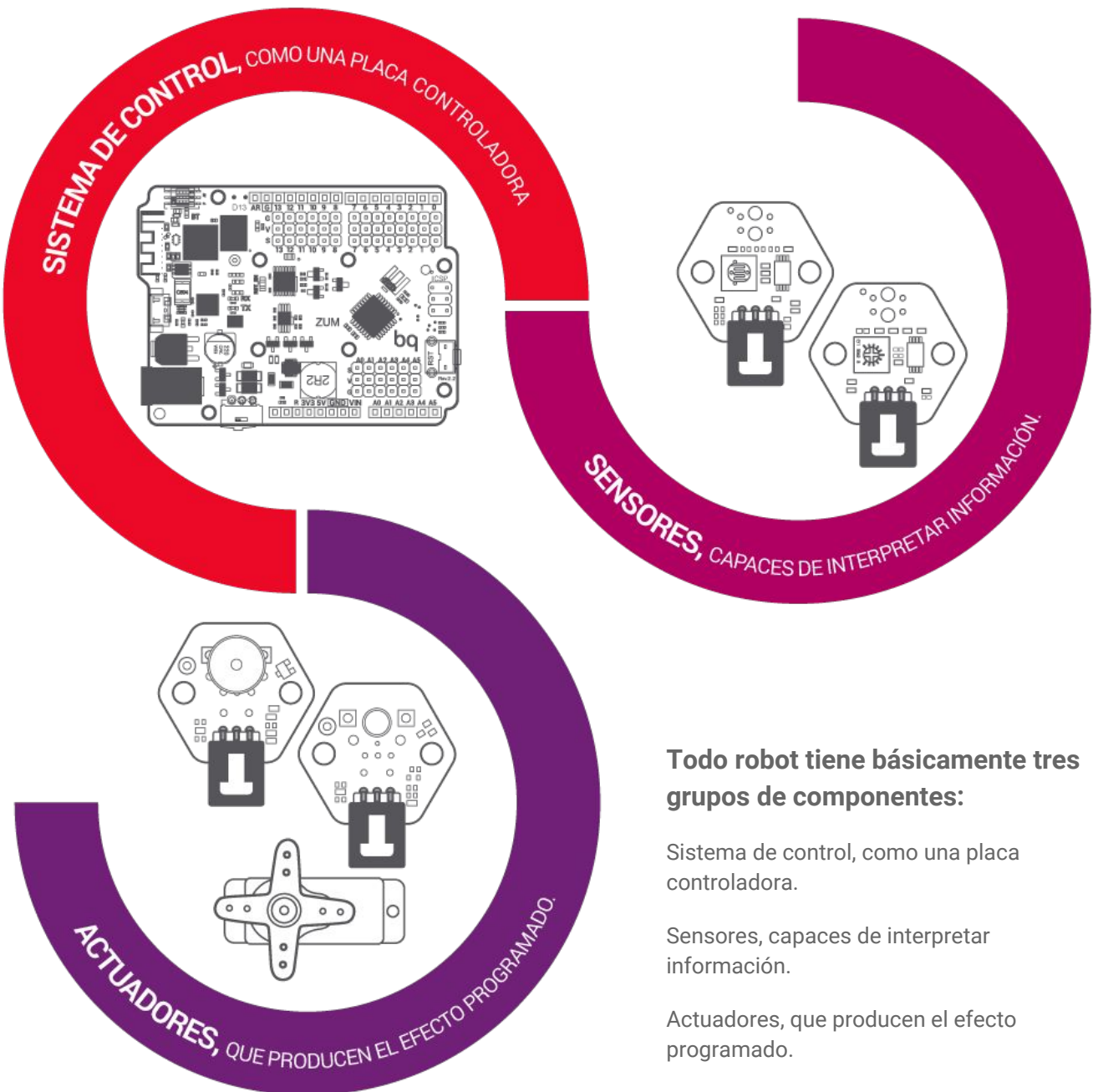
Robótica



Un robot...

La palabra **robot** está a la orden del día y muchas veces al escucharla nos imaginamos una máquina con forma humana que camina, habla, gesticula... pero en realidad es algo mucho más sencillo.

Un robot es una **máquina automática programable** que es **capaz de interpretar información del medio físico** para modificar su conducta. Tiene la capacidad de interactuar con el entorno y, en función de ello, realizar unas funciones u otras.

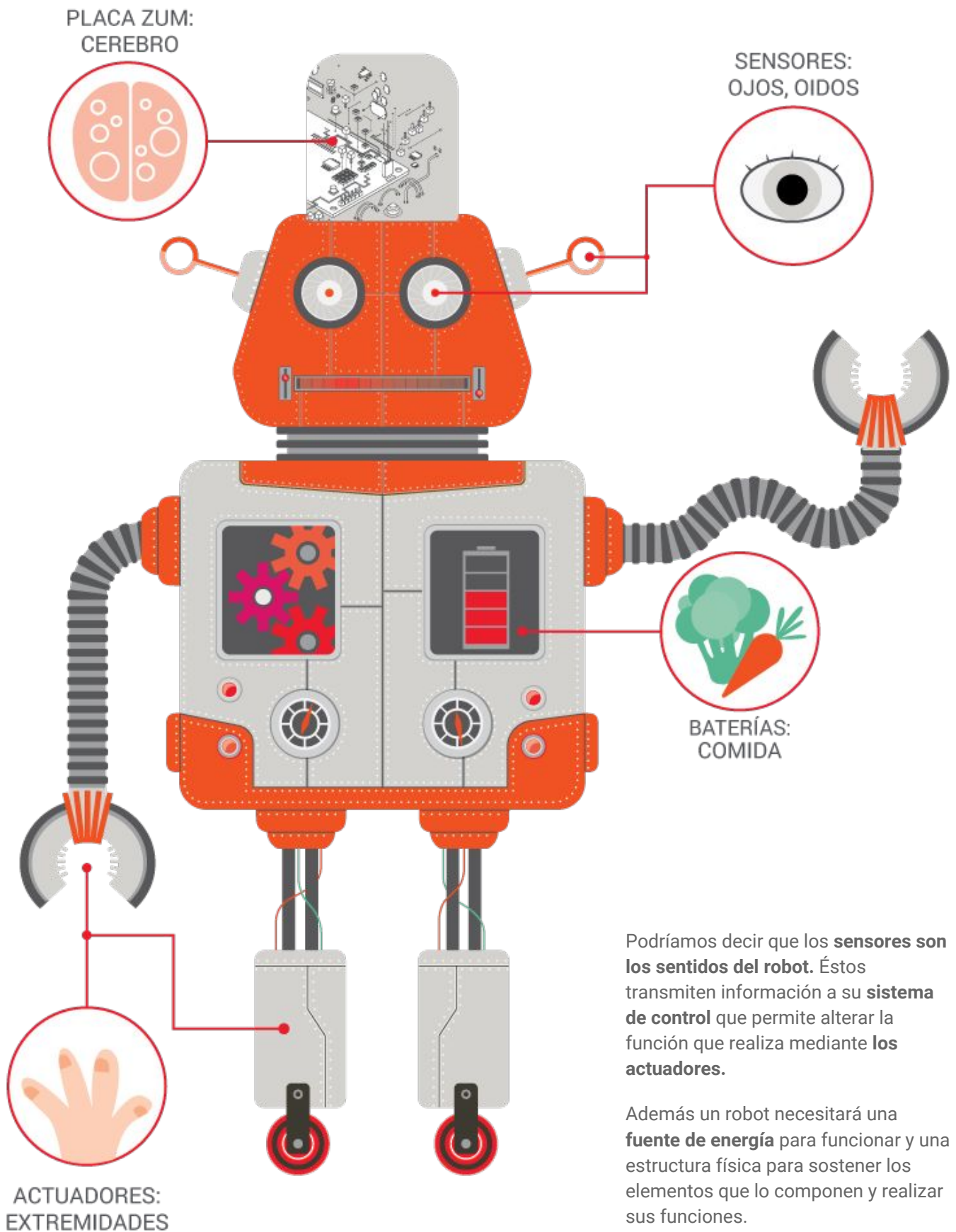


Todo robot tiene básicamente tres grupos de componentes:

Sistema de control, como una placa controladora.

Sensores, capaces de interpretar información.

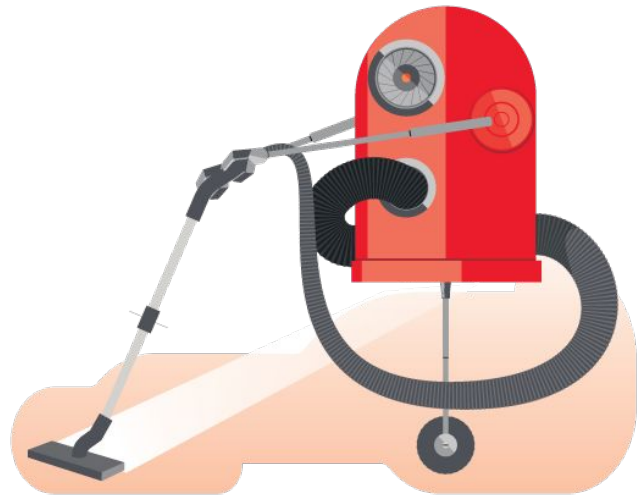
Actuadores, que producen el efecto programado.



Podríamos decir que los **sensores** son **los sentidos del robot**. Éstos transmiten información a su **sistema de control** que permite alterar la función que realiza mediante **los actuadores**.

Además un robot necesitará una **f fuente de energía** para funcionar y una estructura física para sostener los elementos que lo componen y realizar sus funciones.

Veamos algunos ejemplos de robots: **los limpiaparabrisas de un coche** moderno pueden ser robotizados para detectar la cantidad de lluvia y modificar la velocidad de su movimiento o **una aspiradora puede ser un robot** si se mueve sola por la casa detectando obstáculos e incluso trazando en su memoria un mapa de la casa para mejorar su recorrido en el futuro.



Antes de seguir hablando de robots es importante explicar los dos tipos de sistema de control que podemos utilizar:

Sistema de control en lazo abierto: tras recibir una señal de entrada y activarse produce una señal de salida independiente. El sistema no tiene ningún control para reorganizar el proceso.

Un ejemplo claro sería un microondas que calienta mientras esté encendido, independientemente de que la leche esté fría, caliente o hirviendo.

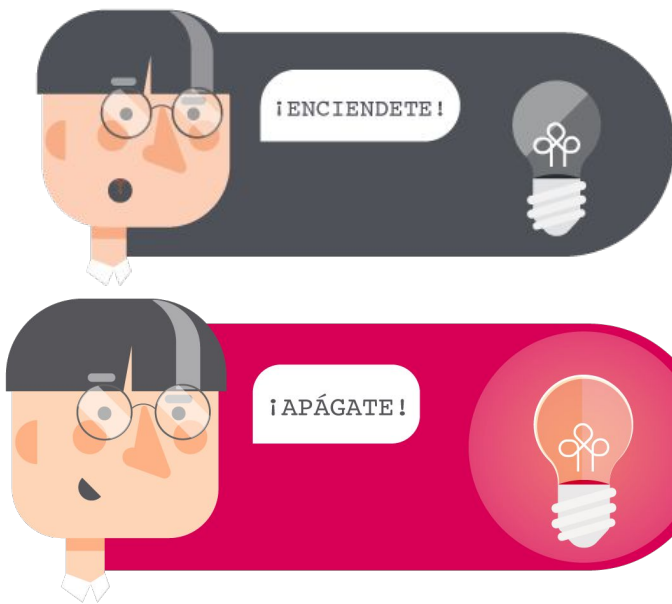
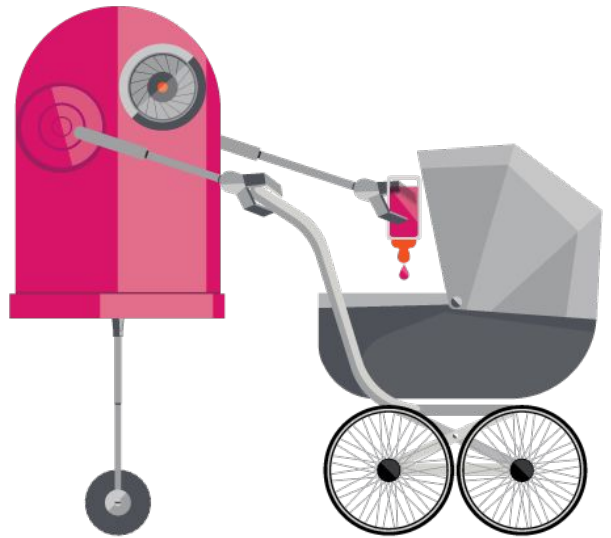


Sistema de control en lazo cerrado: aquél en el cual el sistema produce una señal de salida tras recibir una señal de entrada y se produce una retroalimentación de información a la señal de entrada en función de cómo se está produciendo la señal de salida y el entorno de la misma. El sistema puede reorganizar sus funciones para apagarse o modificar su acción.

En este caso podríamos entenderlo mejor si pensamos en un climatizador que mide la temperatura ambiente y enfría o calienta hasta que la misma sea igual que la que está programada. El sistema informa a la entrada del estado ambiental para que enfríe más, deje de enfriar, caliente, etc.

Con un sistema de lazo cerrado podríamos estar hablando de un robot, si bien no todo el mundo está de acuerdo pues no está muy definido cuando una máquina es o deja de ser robot.

Podríamos definir robot como una máquina que interactúa con el entorno y además ayuda al ser humano en labores tediosas o peligrosas o incluso en su misión de divertirse y pasárselo bien (¡printbots!).



Es muy sencillo e importante entender la lógica de actuación de un robot para poder programarlo y que realice aquello que necesitamos.

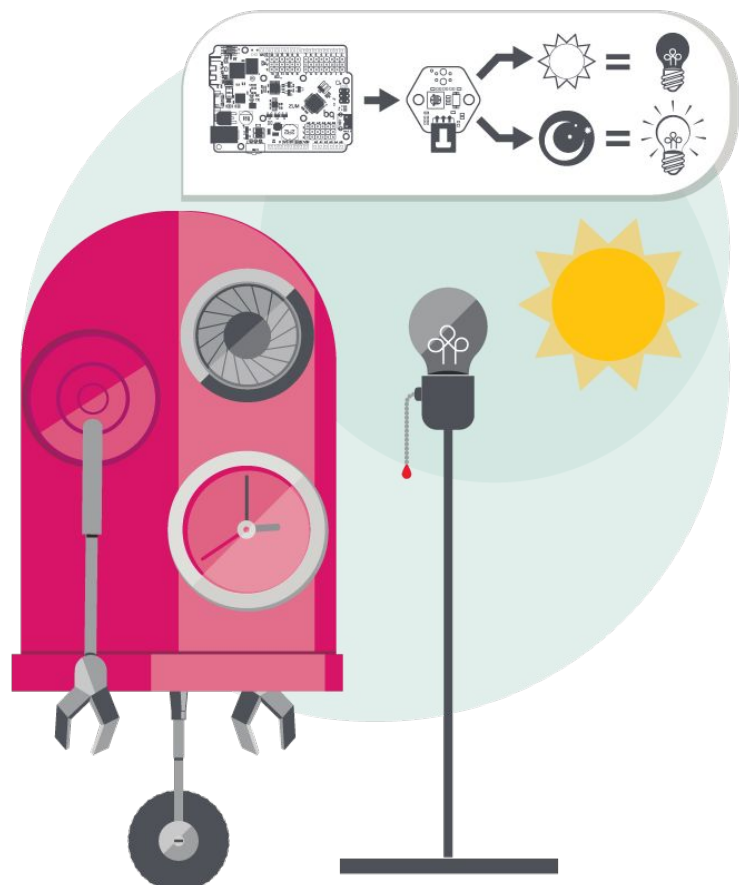
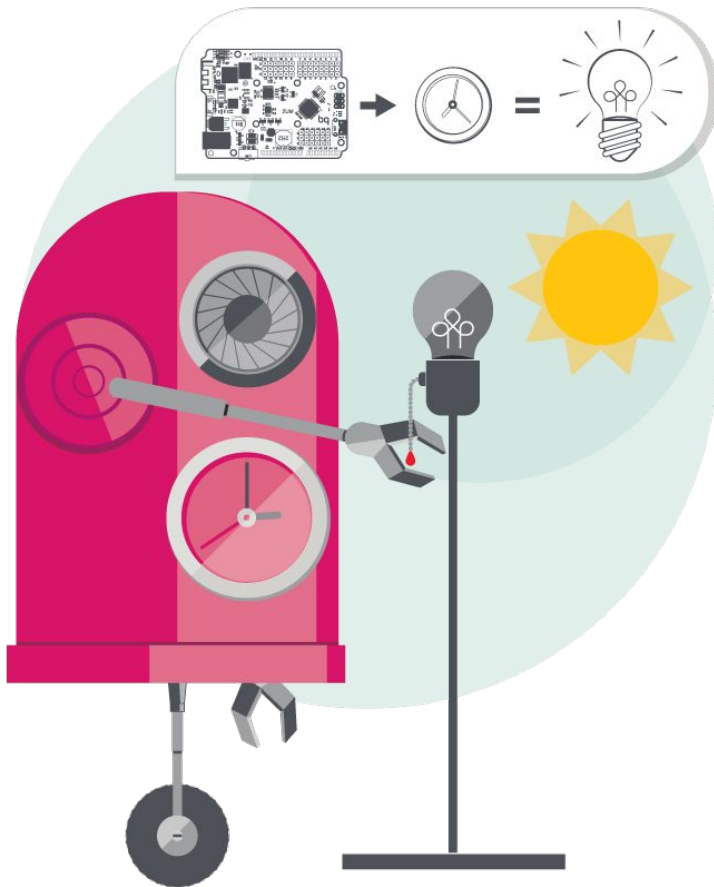
Un robot realiza tareas cuando el sistema de control se lo ordena y en caso de que no indique lo contrario el robot seguirá realizando la misma acción sin modificarla.

El sistema de control es el encargado de decir “sigue” o “para” o incluso “ahora haz esta otra cosa”. Pero, ¿por qué el sistema de control modifica las acciones del robot?

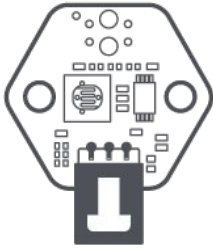
Puede suceder por dos razones:

1. La programación está preparada para que así sea. Por ejemplo un robot programado para encender un LED durante dos segundos en una situación concreta y posteriormente apagarlo.

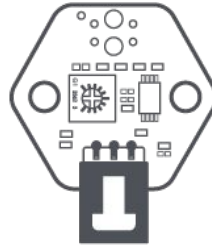
2. Un sensor envía información al sistema de control y éste produce un cambio en la línea de actuación. Por ejemplo, un robot que cuando detecta que hay muy poca luz enciende sus luces.



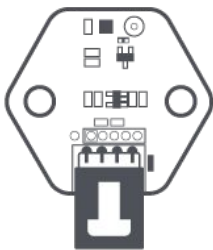
Ahora que ya sabemos un poquito más sobre robots vamos a conocer algunos de los sensores que podemos incorporarles:



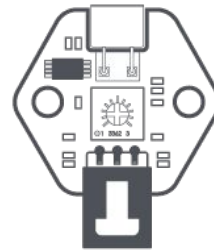
Sensor de luz: Detecta la cantidad de luz que hay en el entorno.



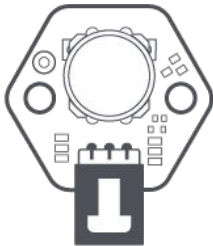
Sensor de infrarrojos: Detecta la diferencia entre colores claros y oscuros. En ocasiones son digitales para diferenciar entre blanco y negro.



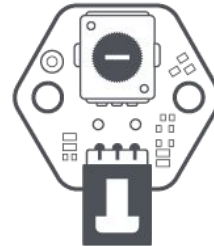
Sensor de temperatura y humedad: Es capaz de detectar la temperatura y humedad del ambiente.



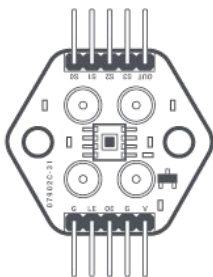
Sensor de sonido: Detecta el sonido o ruido ambiental.



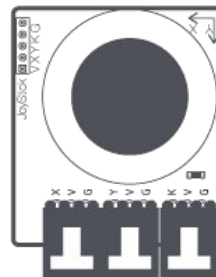
Pulsador: Botón que permite el paso de corriente eléctrica al pulsarlo y no la permite al soltarlo (cierra y abre el circuito).



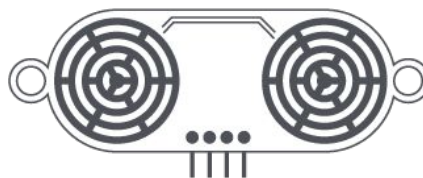
Potenciómetro: Permite regular el paso de corriente eléctrica, pudiendo ampliar o reducir el voltaje de la misma.



Sensor de color: Detecta el color de los objetos en función de la luz que reflejan.

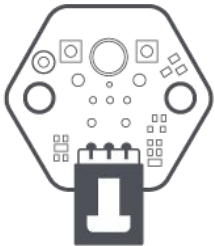


Joystick: Dispositivo que incorpora potenciómetros y pulsadores para regular movimientos en dos direcciones.

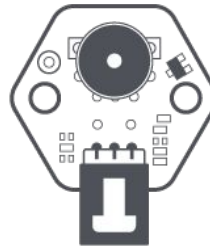


Sensor de ultrasonidos: Detecta la distancia a la que se encuentran los objetos emitiendo una onda ultrasónica y calculando el tiempo que tarda en regresar tras rebotar con algún objeto.

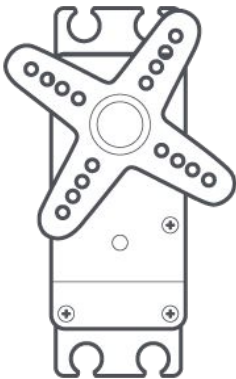
Y... ¿qué ocurre con **los actuadores**?



LED: Sólo deja pasar la corriente eléctrica en un sentido y la bloquea en el contrario. Cuando deja pasar corriente emite luz.



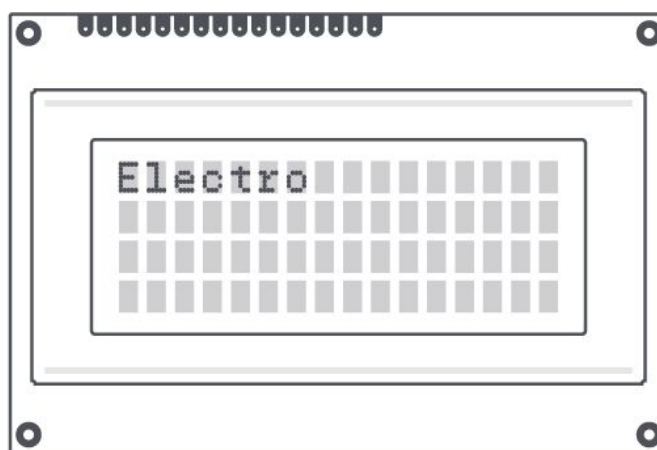
Zumbador: Emite sonido en la frecuencia elegida, pudiendo reproducir notas musicales, melodías, etc..



Motor eléctrico o servo de rotación continua:
Transforma la corriente eléctrica en movimiento circular.



Servo: Transforma la corriente eléctrica en movimiento circular y puede detenerse en un ángulo concreto.



Pantalla LCD: Permite mostrar información como imágenes o texto.

¿CÓMO PIENSA UN ROBOT?

Piensa (procesa) las cosas **de una en una**, no puede hacer dos cosas a la vez.

Piensa y repite acciones **muy rápido**, tanto que a veces no podemos ni ver lo que está haciendo y hay que decirle que espere un poco.

Nunca hace nada que no le hayas dicho. Hay que programar todo lo que quieras que haga y darle las órdenes de una en una.

Normalmente, cuando un robot acaba su lista de órdenes, vuelve a empezar de nuevo, **repitiendo su programación una y otra vez.**

