

Programando con Eventos y Acciones

Fundamentos para programación y robótica
Módulo 2 – Programación y robótica
Capítulo 4 – Programando con Eventos y
Acciones

Programando con Eventos y Acciones

Agenda

- Analizar el comportamiento de los sensores.
- Programar ejemplos.

Programando con Eventos y Acciones

Objetivos

- Conocer más en profundidad la operación del kit.

Programando con Eventos y Acciones

Requisitos para este capítulo

- Haber completado el capítulo 3.

Programando con Eventos y Acciones

Programemos un ejemplo que imprima continuamente el valor de un sensor.

Programando con Eventos y Acciones

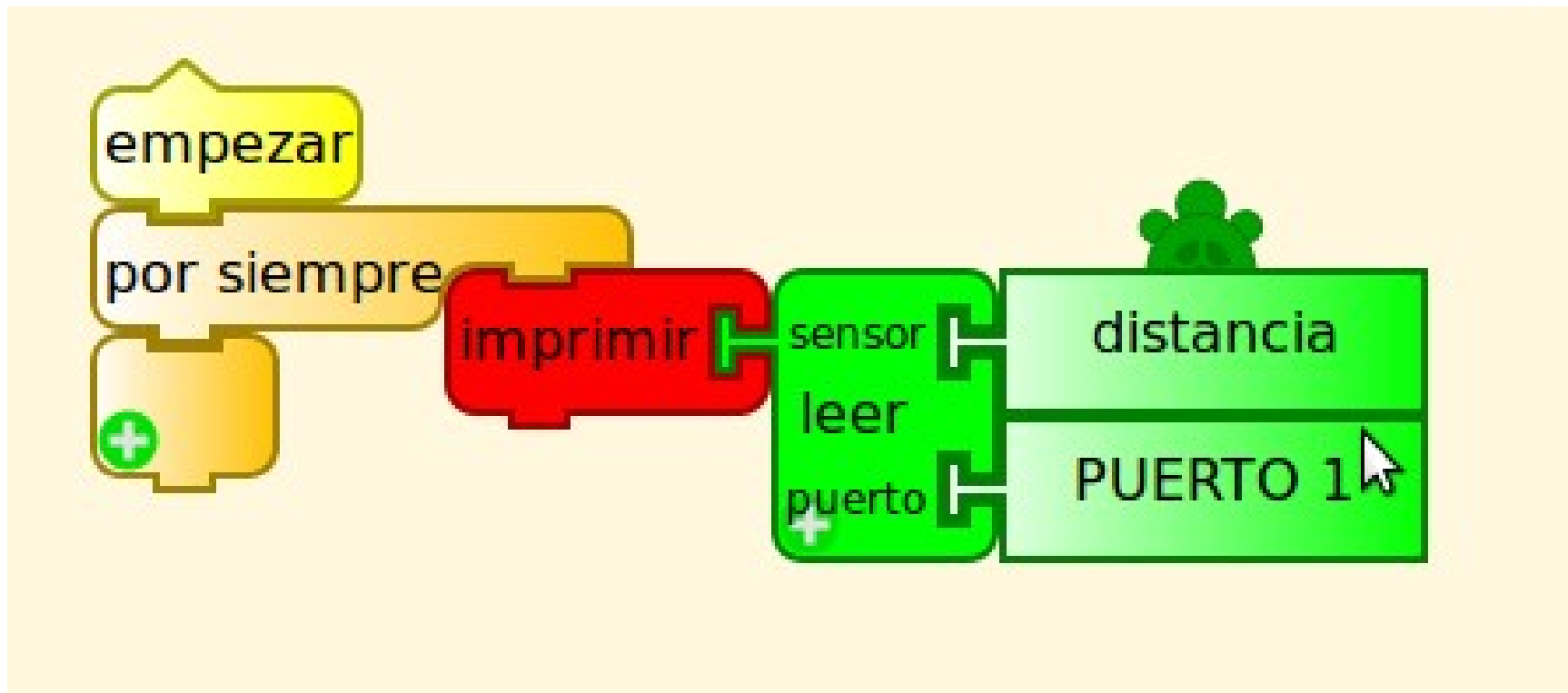
Imprimir valores de sensores

- Una de las formas más cómodas para saber el valor de un sensor es mostrar continuamente el valor leído.
- Para esto, utilizar el bloque imprimir en la paleta de opciones adicionales.
- Como estructura de control, utilizar el **por siempre**.



Programando con Eventos y Acciones

Imprimir valores de sensores



Programando con Eventos y Acciones

Primero, el sensor de distancia.

Recordar que...

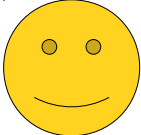
Sensor de ultrasonido

- Es un dispositivo electrónico capaz de emitir impulsos ultrasónicos y medir el tiempo que demora en retornar el eco.
- Usos en robótica: Evitar obstáculos
- Ejemplos en la naturaleza:
 - Delfines
 - Murciélagos
- En nuestras vidas:
 - Sonares



Programando con Eventos y Acciones

Lecturas del sensor de distancia.

- El sensor de distancia devuelve valores entre 0 y 255.
- Probarlo 

Programando con Eventos y Acciones

Lecturas del sensor de distancia.

- ¿Cómo cambia su lectura?
- ¿Devuelve siempre el mismo valor por más que se mantenga todo igual?
- ¿Qué pasa con las distancias mayores a 1m?
- ¿Y si lo ponemos paralelo a una superficie?

Programando con Eventos y Acciones

Ahora, el sensor de luz.

Recordar que...

Sensor infrarrojo (Sensor de luz)

- Es un dispositivo electrónico capaz de generar luz infrarroja y medir la radiación reflejada.
- Usos en robótica: Seguir líneas, evitar obstáculos
- Ejemplos en la naturaleza:
 - Algunas serpientes
 - Mosquitos
- En nuestras vidas:
 - Control remoto



Programando con Eventos y Acciones

Lecturas del sensor de luz

- Probemos leer ahora el sensor de luz.
- Utilizar el mismo ciclo de control que para el sensor de distancia.

Programando con Eventos y Acciones

Lecturas del sensor de luz.

- ¿Cómo cambia su lectura?
- ¿Devuelve siempre el mismo valor por más que se mantenga todo igual?
- ¿Qué pasa si apagamos la luz?
- ¿Y si estamos al sol?

Programando con Eventos y Acciones

Lecturas del sensor de luz.

- Hay que tener cuidado al utilizar el sensor de luz a la hora de repetir un experimento.
- Precisa ser calibrado!

Programando con Eventos y Acciones

¿Qué pasa con el sensor de contacto?

Programando con Eventos y Acciones

Lecturas del sensor de contacto (botón)

- Es más sencillo.
- No requiere calibrado.
- 2 posibles valores.

Programando con Eventos y Acciones

Lecturas del sensor de contacto

- ¿Cómo cambia su lectura?
- ¿Devuelve siempre el mismo valor por más que se mantenga todo igual?
- ¿Cambia su valor si nos vamos de una habitación a otra?

Programando con Eventos y Acciones

Hagamos algo de ejercicio...

Programando con Eventos y Acciones

¿Podríamos implementar un botón de encendido/apagado?

Programando con Eventos y Acciones

Botón de encendido/apagado

- Como el del control remoto de la tele.
- ¿Podemos implementarlo con lo que sabemos hasta ahora?

Programando con Eventos y Acciones

Podemos.

Necesitamos almacenar **el estado** del sistema.

Programando con Eventos y Acciones

Estados

- Para almacenar el estado utilizamos una variable.
- En nuestro caso, serían dos estados: Encendido y Apagado.

Programando con Eventos y Acciones

Estados

- Las acciones que se realizan varían según el estado.
- En nuestro caso, para el estado *Encendido* se debe girar el motor.
- Para el estado *Apagado* se debe detenerlo.

Programando con Eventos y Acciones

Estados

- ¿Cómo identificamos un estado en una variable? Hay que **codificarlo**.
- Es necesario tener una representación para los estados.
- Una representación usual: Números.
- Ej: 1- Encendido , 0- Apagado.

Programando con Eventos y Acciones

Botón de encendido/apagado

- Esperamos entonces a que se presione por el botón.
- ¿Qué hay que hacer cuando se presiona el botón?

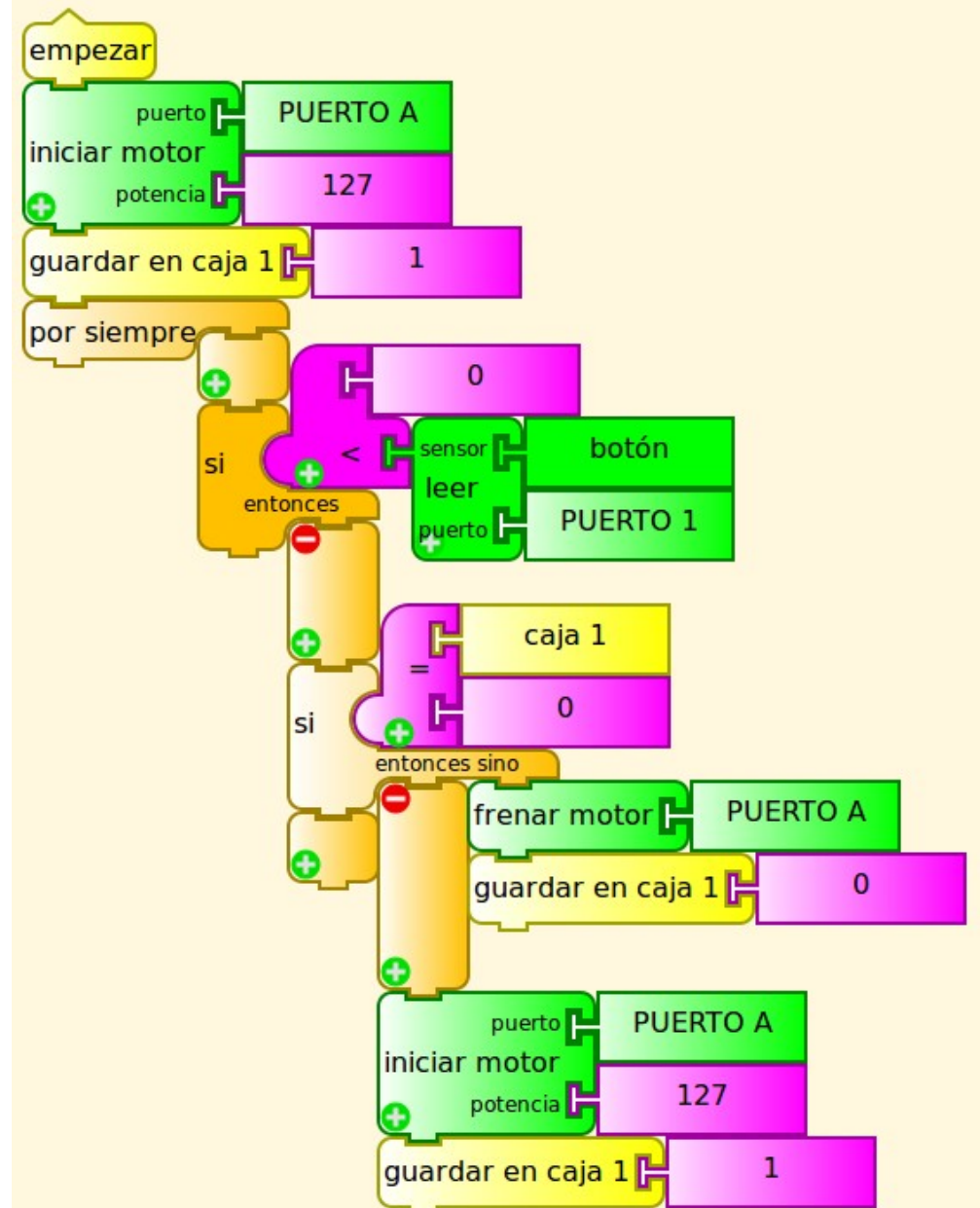
Programando con Eventos y Acciones

Botón de encendido/apagado

- Al presionar el botón, hay que cambiar el estado.
- Para esto, hay que saber el estado anterior.
- Además, hay que realizar una acción.

Programando con Eventos y Acciones

Posible
solución:



Programando con Eventos y Acciones

Botón de encendido/apagado

- ¿Cuántas veces sensa por segundo?
- Puede ser necesario utilizar un bloque “esperar”.

Programando con Eventos y Acciones

¿Y si utilizamos el clic del mouse?

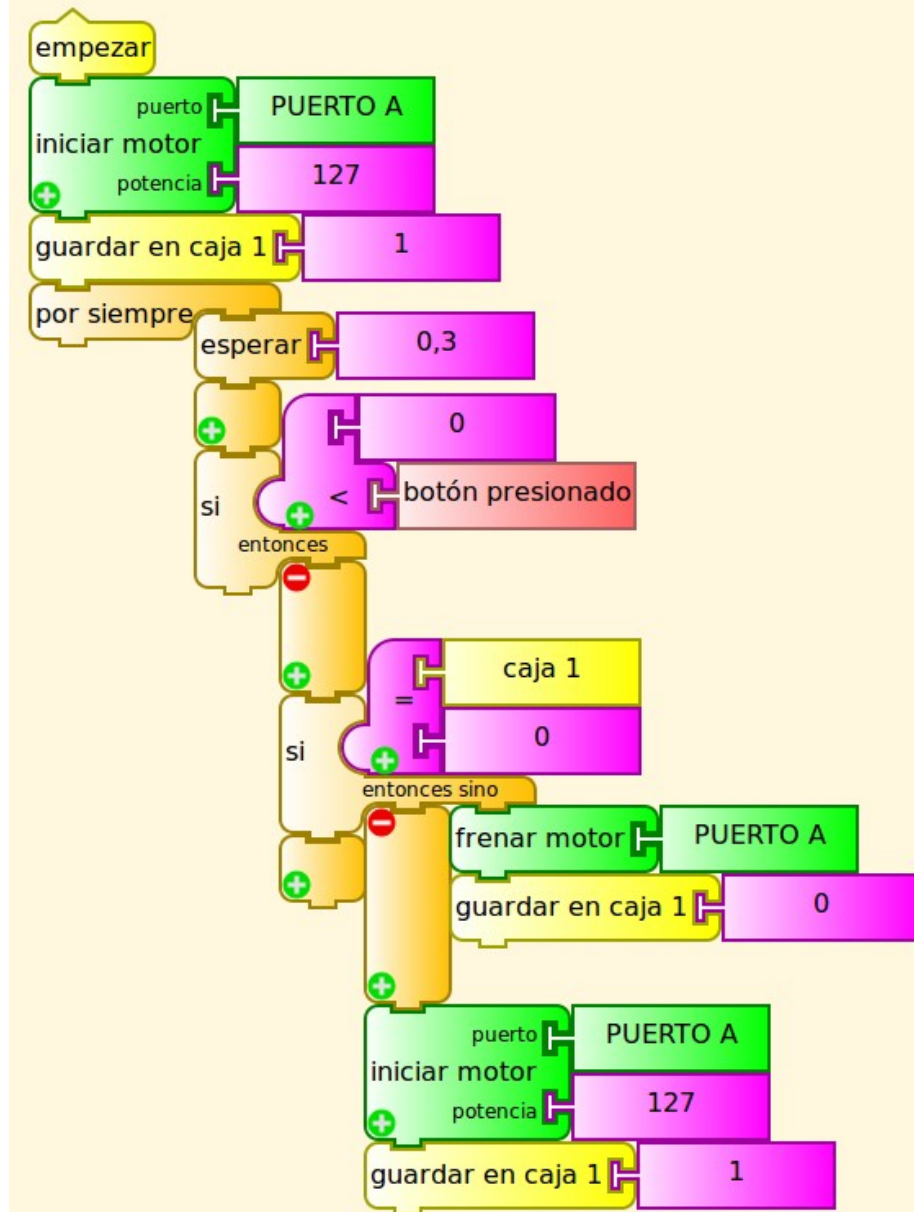
Programando con Eventos y Acciones

Clic de encendido/apagado

- ¿Cambia mucho respecto a la solución anterior?
- Recordar el bloque “botón presionado”.

Programando con Eventos y Acciones

Posible
solución:



Programando con Eventos y Acciones

Supongamos que deseamos implementar un sistema que apague un motor si se aproxima muy rápido a un obstáculo.

Programando con Eventos y Acciones

Es posible detectar obstáculos con el sensor de distancia.

¿Cómo se evalúa la velocidad?

Programando con Eventos y Acciones

Freno

- Es necesario evaluar la velocidad. No es necesario calcularla.
- Para esto, pueden obtenerse las distancias cada cierto tiempo.
- Si hay **un cambio** brusco entonces debe apagarse el motor.

Programando con Eventos y Acciones

Es necesario medir el cambio entre dos lecturas.

Programando con Eventos y Acciones

Freno

- Interesa la variación entre dos medidas.
- **No interesa** el valor total de ninguna (en este contexto)
- Cuidado con las variaciones del sensor de distancia.
- Recordar iniciar el motor con velocidad constante al principio.

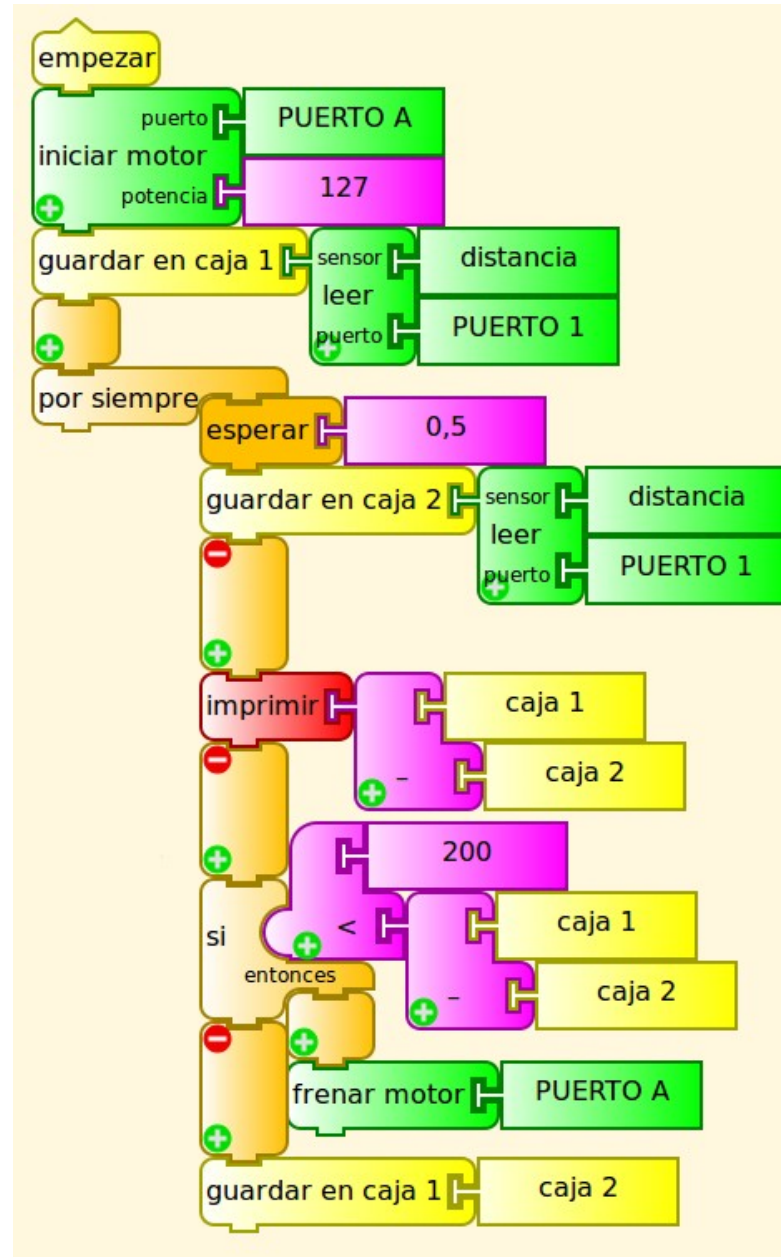
Programando con Eventos y Acciones

Freno

- Medir la distancia.
- Esperar.
- Medir nuevamente.
- Comparar con la anterior y si supera una cota, hacer algo.
- Actualizar distancia anterior.

Programando con Eventos y Acciones

Posible
solución:



Programando con Eventos y Acciones

**Fin del Capítulo 4 – Programando con Eventos
y Acciones**