

GUÍA DIDÁCTICA SENSORES



Pre-conocimiento

Ya conocemos las estructuras de control, sabemos hacer música, cambiar la apariencia, realizar movimientos complejos pero necesitamos interactuar más con nuestro entorno. En este apartado vamos a ver como interactuar con colores, con objetos, con tiempos cronometrados e incluso veremos como interactuaras con señales externas a nuestro ordenador.



Objetivos

- Conocer los bloques de la familia de sensores
 - Realizar actividades para comprobar su uso
 - Realizar la actividad guiada que nos permitirá consolidar cada concepto visto
-



Temporalización

La propuesta temporal de esta unidad es estudiarla durante la semana:

Contenidos	Temporalización
Familia de bloques de sensores	1 sesión

Contenidos



Indice

1. Introducción
 2. Un poco de teoría
 1. El primer sensor
 2. Descripción del funcionamiento de los bloques
 3. Los bloques uno a uno
 3. Actividad guiada
 4. Fuentes de información
-

1. Introducción



SENSORES



En esta sección encontraremos todos los bloques que permiten controlar el estado del ratón, determinar si tenemos una tecla pulsada, si estamos tocando el borde, seleccionado un color, la posición en el escenario del un cursor, el cronómetro, entre otros.

2. Un poco de teoría

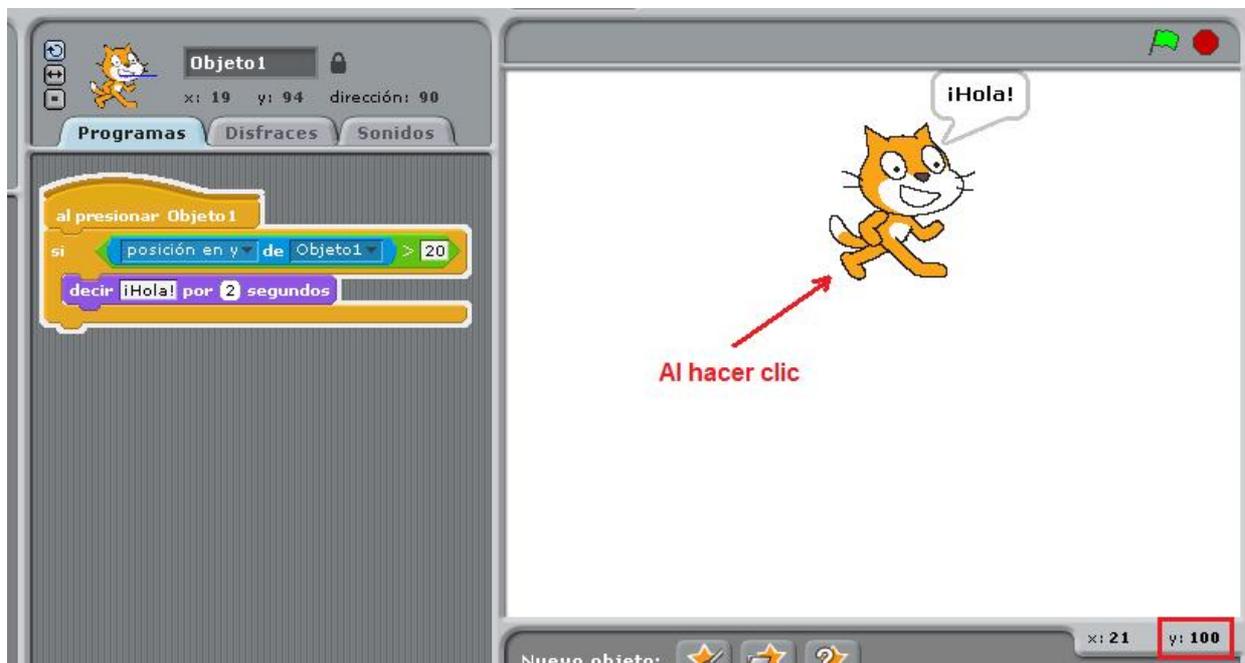


El primer sensor

La familia de los bloques de sensores nos permite controlar el estado del ratón, determinar si tenemos una tecla pulsada, si estamos tocando el borde, seleccionado un color, la posición en el escenario del un cursor, el cronómetro, entre otros. La mayoría de estos son utilizados conjuntamente con el bloque de números.

Vamos a realizar nuestro primer ejemplo de utilización de sensores. Deseamos saber la posición del cursor para realizar cualquier acción. Si la posición y (en el plano cartesiano de nuestro escenario) del objeto1, al momento de presionar con el puntero del ratón es superior a 20 emitimos un mensaje.

El resultado sería el siguiente:



Descripción del funcionamiento de los bloques

Tabla con la descripción del funcionamiento de cada uno de los bloques:

SENSORES

x del ratón

Informa la posición "X" del puntero del ratón.

y del ratón

Informa la posición "Y" del puntero del ratón.

¿ratón presionado?

Informa verdadero, si el botón del ratón está presionado.

¿tecla espacio presionada?

Informa verdadero, si una tecla específica está presionada.

¿tocando ?

Informa verdadero, si el Objeto está tocando un Objeto específico, un borde o el puntero del ratón (seleccionados del menú desplegable).

¿tocando el color ?

Informa verdadero, si el Objeto está tocando un color específico. (Haga clic en la paleta de color y luego utilice el gotero para seleccionar el color).

¿color sobre ?

Reporta verdadero si el primer color (dentro del Objeto), está tocando un segundo color (tanto en el fondo como en otro Objeto). Haga clic en la paleta de color y luego utilice el gotero para seleccionar el color.

distancia a

Informa la distancia desde un Objeto específico o desde el puntero del ratón.

reiniciar cronómetro

Fija el cronómetro en 0.

cronómetro

Reporta el valor del cronometro en segundos (el cronómetro siempre está contando).

posición x de Objeto1

Informa una propiedad o variable de otro Objeto.

volumen del sonido

Reporta el volumen de los sonidos captados por el micrófono del computador (entre 1 y 100).

¿sonido fuerte?

Reporta verdadero, si el volumen del sonido captado por el micrófono del computador es mayor de 30 (en escala de 1 a 100).

valor del sensor deslizador

Informa el valor de un sensor específico. Para usar este bloque se necesita tener un "PicoBoard" conectado a su computador. Para aprender más consulte: <http://www.playfulinvention.com/picoboard.html>

¿sensor botón presionado activado?

Informa verdadero, si un sensor específico está presionado. Para usar este bloque se necesita tener un "PicoBoard" conectado a su computador. Para aprender más consulte: <http://www.picocricket.com/picoboard.html>



LOS BLOQUES UNO A UNO

Los bloques relacionados con la posición x, y del ratón

x del ratón **y del ratón**

Las acciones varían en función de la posición del ratón. Así, en este script, el efecto cambiará al desplazar el ratón de derecha a izquierda.



El bloque ¿ratón presionado?

¿ratón presionado?

Está relacionado con los bloques condicionales de la categoría CONTROL y con algunos de la de NÚMEROS. Por ejemplo:



Este script no tiene que ir asociado necesariamente con ningún objeto.

El bloque ¿tecla () presionada?

Igualmente en relación con los bloques condicionales.

¿tecla espacio presionada?

El bloque ¿tocando___?



Dirigido hacia esos tres factores: hacia donde marque el ratón, hacia los bordes o hacia el objeto u objetos determinados.

Los bloques relacionados con el color

¿tocando el color **¿color sobre**

El color exacto de una zona del escenario (fondo) o de otro objeto lo podremos señalar con el cuentagotas.

El bloque distancia a___



Podemos indicar la distancia a incluyéndola en un bloque de la categoría NÚMEROS.



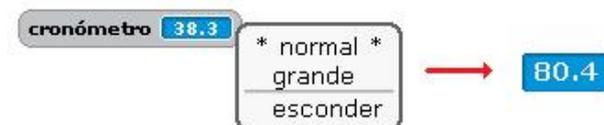
Los bloques reiniciar cronómetro y cronómetro



El bloque cronómetro se coloca en relación con una categoría de NÚMEROS.

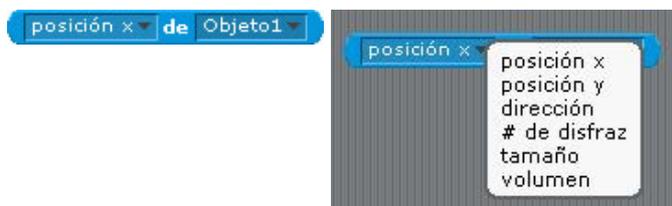
Si marcamos la variable del bloque, ésta nos aparecerá en el panel de acción, donde podremos apreciar cómo el cronómetro está en marcha.

Tiene dos modos de presentación (botón derecho)



El bloque reiniciar cronómetro lo pondrá a 0, pero continuará contando inmediatamente.

El bloque posición ___ de objeto ___



Con este script comprobamos cómo la sombra (objeto 2) de una pelota (objeto1) siempre estará en la misma posición x .



Los bloques relacionados con el sonido



Para que estos bloques funcionen correctamente es necesario tener activado el micrófono

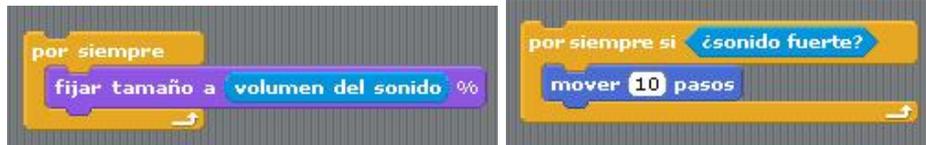
del ordenador.

De nuevo, si seleccionamos ambos bloques, veremos cómo actúan en el **panel de acción**.



Hablando por el micro comprobaremos la variación. El primer script cambia el tamaño de un objeto en relación con el volumen del sonido.

El segundo detecta si el sonido es fuerte y actúa en consecuencia.

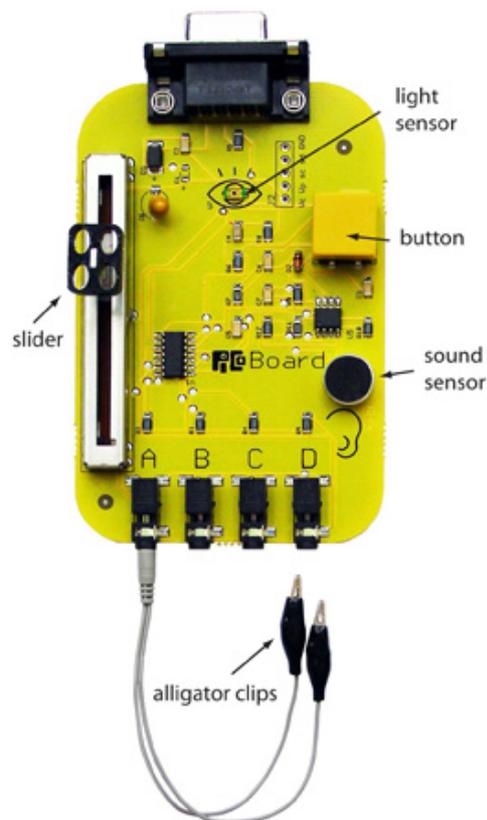


Los bloques del sensor



El sensor es un dispositivo físico externo desde el que podremos interactuar. Más información en:

http://info.scratch.mit.edu/Sensor_Boards



3. Actividad guiada

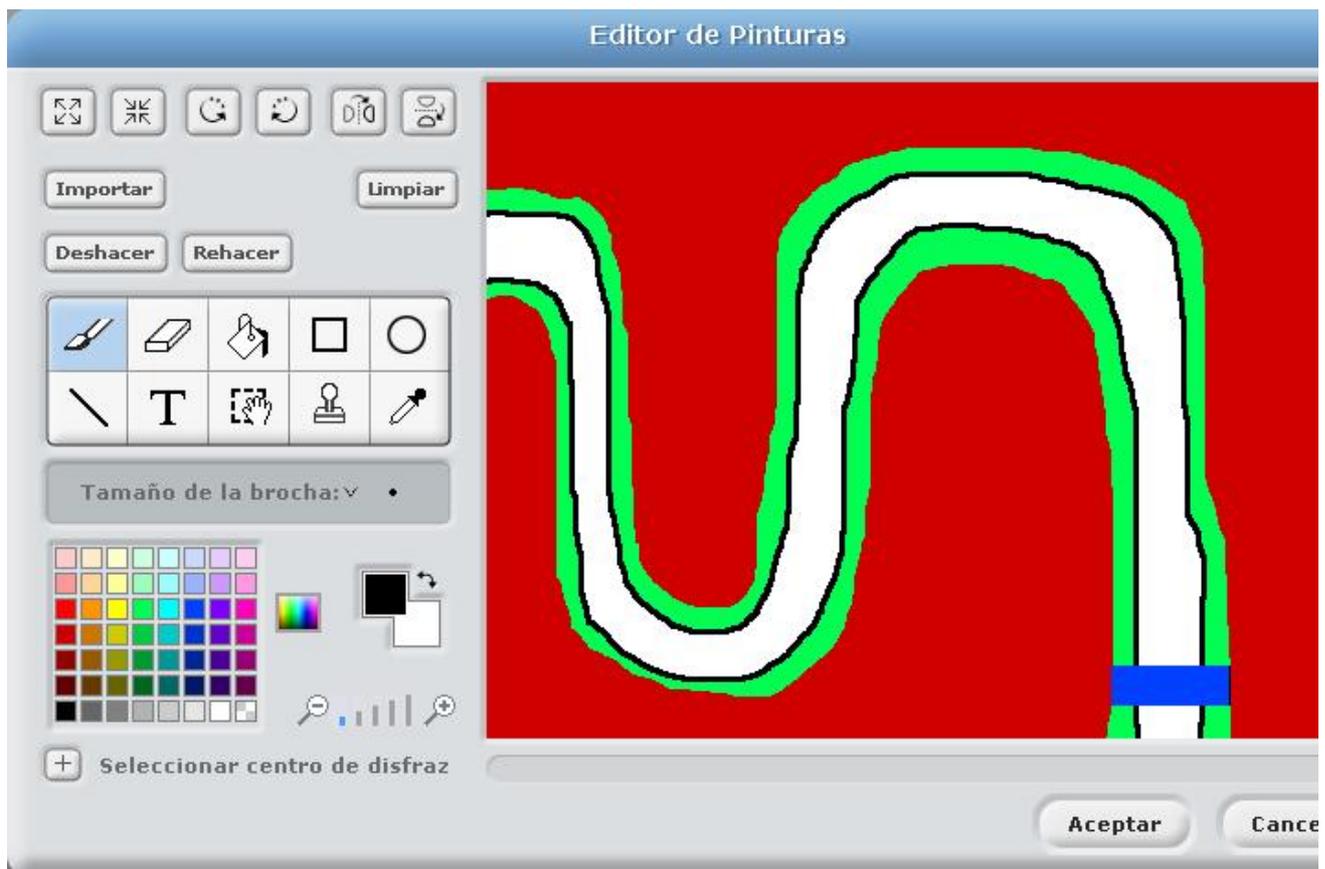


Actividad guiada

La actividad guiada que vamos a realizar nos permitirá asentar todos los conceptos que hemos visto hasta ahora. Para ello vamos a realizar un juego de carreras sencillo.

PASO 1: Crear nuestro circuito.

Para ello editaremos el escenario en blanco que nos aparece cuando creamos un nuevo proyecto y dibujaremos algo como la siguiente imagen.



PASO 2: Crear nuestro coche de carreras.

Para los que no se atrevan a dibujar un coche de carreras podemos importar una pelota por ejemplo de playa. Dentro de la carpeta **thingsbeachball1**



Ya tenemos todo lo necesario.

PASO 3: El programa.



- Creamos una variable para llevar la cuenta de los puntos. Y le damos una puntuación inicial para no empezar y perder enseguida nada más salir de la meta.

- Miramos las coordenadas de la salida para situar nuestro coche o pelota.

- Utilizando los sensores averiguamos que tecla se está pulsando para mover nuestro coche. Cada vez que pulsemos una tecla tenemos que actualizar la puntuación de forma que si vamos bien nos incremente los puntos. Si vamos mal por la zona verde nos quitará menos puntos que si vamos por la zona roja.

- Para no tener que repetir el código por cada tecla, creamos un mensaje que llamaremos desde cada tecla. **ActualizarPuntuación.**



- Creamos un mensaje interno para actualizar la puntuación.

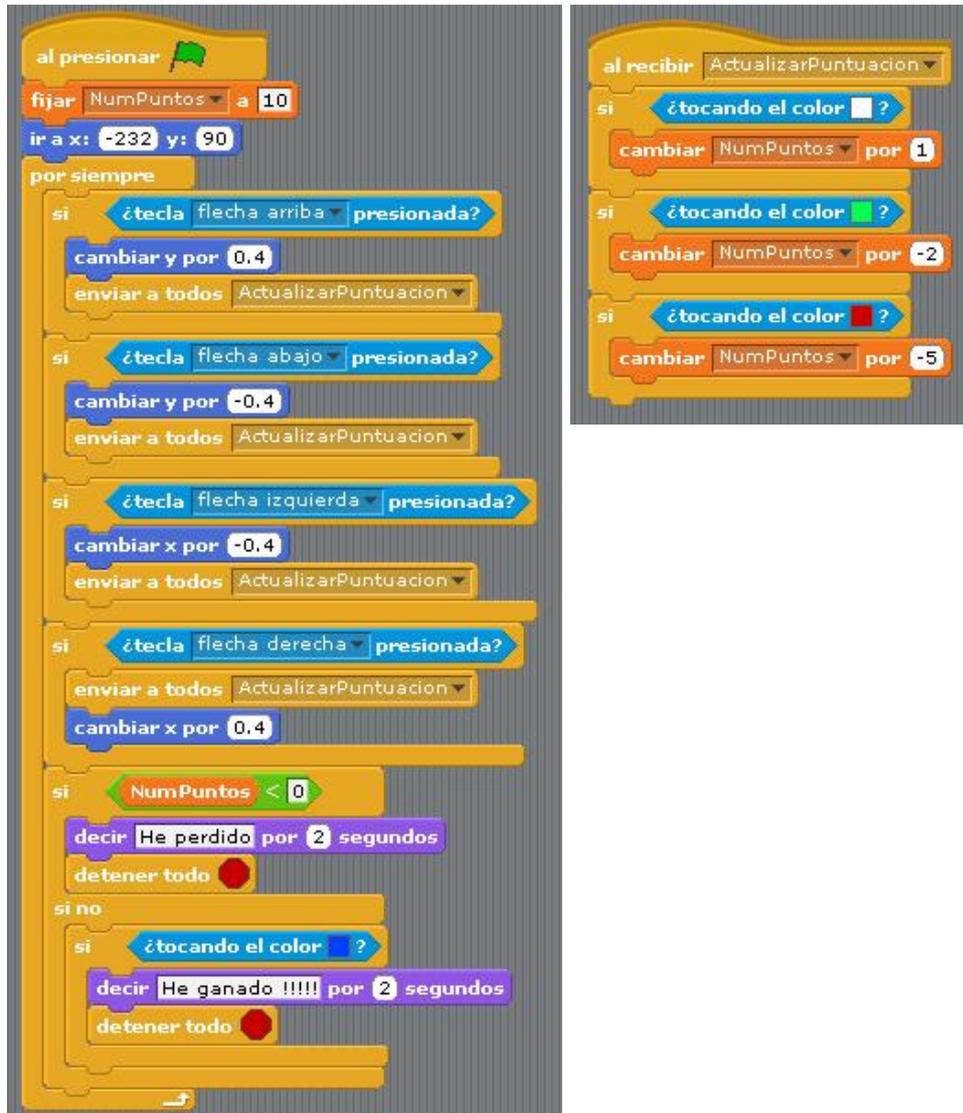


- Ahora nos queda comprobar si nos hemos quedado sin puntos con lo que diremos que hemos perdido o si hemos llegado a la zona azul de la meta, decimos que hemos ganado.



- Todo esto lo repetiremos por siempre desde que se inicia el programa con la banderita verde.

Todo el programa junto:



Por último guardamos el proyecto como **ActGuiadaSen**.

4. Fuentes de información



Fuentes de información

- “Reference Guide – SCRATCH, version 1.3”, elaborado por el grupo de investigación del <http://www.media.mit.edu/> MIT Media Lab y traducido al español al español por Eduteka.
 - Guia de referencia de CEIP de Cella (Teruel), 2009.
 - <http://jrceirdeira.es/moodle/course/view.php?id=3>
 - <http://aulavirtual2.educa.madrid.org/course/view.php?id=665>
 - http://info.scratch.mit.edu/Sensor_Boards
 - <http://www.playfulinvention.com/picoboard.html>
 - <http://www.picocricket.com/picoboard.html>
-