

# Juego de obstáculos



Comenzar



**tecno**  
**12-18**

## Juego de obstáculos en Scratch

En esta miniunidad vamos a programar un juego de obstáculos en Scratch. Colocaremos en el escenario un perro y unos obstáculos móviles que el perro debe esquivar. Al pulsar la bandera verde, por la derecha van apareciendo obstáculos que se mueven hacia el perro. Para que el perro suba es necesario clicar el botón izquierdo del ratón; si no se clicca este botón, el perro baja. El juego se acaba cuando el perro choca con uno de los obstáculos o con los bordes del escenario.

Bandera verde  
(ejecuta el juego)



Stop (detiene el juego)



1/25



tecno  
12-18

## 1. Iniciar el proyecto

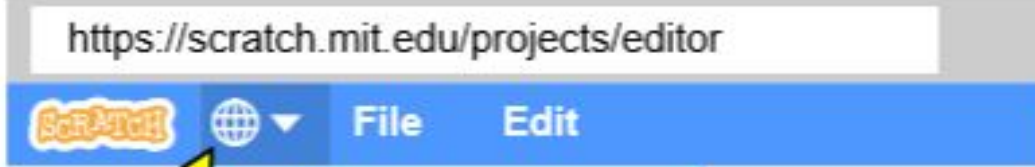


https://scratch.mit.edu

Scratch Create Explore Ideas About

**1** Ve a la web de Scratch: scratch.mit.edu.

**2** En el menú de la página, haz clic en "Create" (Crear).



https://scratch.mit.edu/projects/editor

Scratch File Edit

English  
Español  
Català  
Euskara  
Galego

**3** Selecciona la lengua de la interfaz. Haremos las prácticas en inglés.

2/25



tecno  
12-18

## 2. Dibujar los obstáculos

The image shows the Scratch interface with several annotations in yellow boxes:

- Costumes Tab:** A yellow box labeled "Pestaña 'Costumes' (disfraces)." points to the "Costumes" tab in the top menu.
- First Costume:** A yellow box labeled "Primer disfraz." points to the first costume slot in the "Costumes" panel, which contains a blue square labeled "costume1".
- Sprite Creation:** A yellow box labeled "2" with the text "Clica en el pincel para crear un nuevo objeto ('Sprite')." points to the paintbrush icon in the "Sprite" panel.
- Remove Sprite:** A yellow box labeled "1" with the text "Elimina este objeto." points to the "x" icon in the top right corner of the "Scratch" sprite thumbnail.
- New Sprite:** A yellow box labeled "3" with the text "Aparece el nuevo objeto (Sprite1)." points to the new "Sprite1" thumbnail that appears in the "Sprite" panel.

The interface includes the following elements:

- Top Menu:** "Scratch", "File", "Edit".
- Left Panel:** "Code" and "Costumes" tabs. The "Costumes" panel shows "costume1" with "Fill" and "Outline" options.
- Right Panel:** "Escenario" (Stage) and "Sprite" panels. The "Sprite" panel shows a list of objects: "Sprite1" and "Scratch". Below the list is the text "Lista de objetos del proyecto".
- Bottom Panel:** "Stage" panel with "Backdrops 1".

3/25



tecno  
12-18

## 2. Dibujar los obstáculos

The screenshot shows the Scratch editor interface with several annotations in yellow boxes and arrows:

- Costumes Tab:** An arrow points to the "Costumes" tab in the top menu, labeled "Pestaña 'Costumes' (disfraces).".
- Costume 1:** An arrow points to the "costume1" label in the costume list, labeled "Primer disfraz.".
- Rectangle Tool:** An arrow points to the rectangle tool icon in the toolbar, labeled "1 Clicka en la herramienta rectángulo.".
- Color and Outline Settings:** An arrow points to the "Outline" checkbox, which is checked, and another arrow points to the "Fill" color swatch, labeled "2 Selecciona: Color: 60 Saturation: 50 Brightness: 100 Outline: /".
- Canvas:** An arrow points to two blue rectangles drawn on the canvas, labeled "3 Dibuja estos dos rectángulos alineados en el centro del lienzo.".

The interface also shows the "Escenario" (Stage) area, the "Sprite" area with "Sprite1", and the "Stage" area with "Backdrops 1".

4/25



tecno  
12-18

## 2. Dibujar los obstáculos

The screenshot shows the Scratch 'Costumes' tab. The 'Costume' dropdown is set to 'costume1'. The 'Fill' color is blue and the 'Outline' is red. The 'Sprite' panel on the right shows 'Sprite1' and a list of objects. A cartoon character is standing on the stage.

**1** Clica 3 veces en el pincel para crear 3 nuevos disfraces.

**2** Aparecen los nuevos disfraces ("costumes"). Debe haber 4 en total.

Pestaña "Costumes" (disfraces).

Primer disfraz del objeto Sprite1

Hemos creado un objeto (Sprite1) que tiene un disfraz (costume1). En Scratch los objetos pueden tener varios disfraces (apariencias). Se muestran cuando seleccionamos la pestaña "Costumes". Mediante programación podemos hacer que se muestre un disfraz u otro. En las páginas siguientes veremos cómo se hace, ahora debes crear 3 disfraces más para este objeto.

Sprite1

Lista de objetos del proyecto

5/25



tecno  
12-18

## 2. Dibujar los obstáculos

Scratch File Edit

1  
cos tume1

Este es el primer disfraz,  
lo hemos hecho en la  
página anterior

2  
cos tume2

3  
cos tume3

4  
cos tume4

Selecciona uno a uno los  
3 disfraces que están  
vacíos (costume 2, 3 y  
4) y haz estos dibujos en  
el editor gráfico de  
Scratch. Son los  
obstáculos que  
aparecerán en el juego.

6/25



tecno  
12-18

### 3. Programar que los obstáculos se muevan

The screenshot shows the Scratch interface with several yellow callout boxes providing instructions:

- Box 1:** "Asegúrate de que el objeto Sprite1 (los obstáculos) está seleccionado. Si no lo está, clic encima." (Make sure the object Sprite1 (the obstacles) is selected. If not, click on it.) - Points to the "Sprite1" button in the "Lista de objetos del proyecto" (Project object list).
- Box 2:** "También debe estar seleccionado 'Code' (código)." (It must also be selected 'Code' (code)). - Points to the "Code" tab in the top-left menu.
- Box 3:** "Selecciona el grupo de bloques 'Events' (eventos)." (Select the 'Events' (events) group of blocks.) - Points to the "Events" category in the left sidebar.
- Box 4:** "Arrastra el bloque 'Cuando la bandera esté clicada' hasta el área de programas." (Drag the 'When the green flag is clicked' block to the programming area.) - Points to the "when clicked" block in the "Events" category.

The interface includes a top menu bar with "Scratch", "File", and "Edit". The left sidebar lists categories: Motion, Looks, Sound, Events, Control, Sensing, Operators, and Variables. The main workspace is divided into "Escenario" (Stage) and "Lista de objetos del proyecto" (Project object list) sections. The "Sprite" section shows "Sprite1" selected. The "Stage" section shows "Backdrops 1".

7/25



tecno  
12-18

### 3. Programar que los obstáculos se muevan

**1** Continúa arrastrando bloques hasta componer el programa de abajo. Deberás buscar los bloques en los grupos "Motion", "Looks", "Control" y "Operators". Cada bloque tiene el color del grupo al que pertenece.

**2** Introduce en las cajas de texto los valores que se muestran.

**Bloques**

- Motion: go to x: 0 y: 10
- Looks: switch costume to
- Operators: pick random 0 to 9, < 5
- Control: forever

**Área de programas**

```
when clicked clicked
go to x: 240 y: 0
switch costume to pick random 1 to 4
forever
  change x by -10
  if x position < -240 then
    hide
    switch costume to pick random 1 to 4
    go to x: 240 y: 0
    show
```

**Escenario**

**Sprite**

Sprite1

Lista de objetos del proyecto

**Stage**

Backdrops 1

8/25



tecno  
12-18

### 3. Programar que los obstáculos se muevan. Comprobar el programa

The image shows the Scratch development environment. The 'Code' tab is selected, displaying a script for a sprite. The script starts with a 'when green flag clicked' event, followed by 'go to x: 240 y: 0', 'switch costume to pick random 1 to 4', and a 'forever' loop containing 'change x by -10', an 'if x position < -240 then' block with 'hide' and 'switch costume to pick random 1 to 4' inside, and 'go to x: 240 y: 0' followed by 'show'. The 'Stage' area shows two blue rectangles representing obstacles with red arrows pointing left, labeled 'Obstáculo móvil' and 'Escenario'. The 'Sprite' area shows 'Sprite1' selected. A 'Lista de objetos del proyecto' button is at the bottom right of the stage area.

**1** Comprueba que el programa funciona clicando en la bandera verde (ejecuta el programa).

**2** Por el lado derecho del escenario deben aparecer obstáculos que se mueven hacia la izquierda. Si no funciona, revisa el programa y vuelve a probar.

**Bloques**

- Motion
- Looks
- Operators
- Control

**Área de programas**

**Escenario**

**Sprite**

**Lista de objetos del proyecto**

9/25



tecno  
12-18

### 3. Programar que los obstáculos se muevan. Entender el programa

#### Objeto



#### Programa que lo controla



#### Explicación

##### Líneas 1, 2 y 3

Cuando se clicla la bandera verde, el objeto Sprite1 (el obstáculo) se coloca en las coordenadas x=240, y=0 (el lado derecho del escenario). Después se cambia su disfraz ("switch costume"). Para elegirlo, se selecciona al azar ("pick random") un número entre el 1 y el 4, el número de disfraces que tiene.

##### Líneas 4 a 10

Se inicia un bucle "forever" (para siempre). Hasta que no se pare el programa, se ejecutan continuamente las líneas 5 a 10: se mueve el obstáculo 10 píxeles hacia la izquierda y luego se comprueba si se ha llegado al límite izquierdo del escenario (línea 6). Si el obstáculo está en el límite izquierdo, se oculta, se cambia el disfraz aleatoriamente, se coloca a la derecha y se hace visible. Como ves, en realidad siempre aparece el mismo obstáculo.

10/25



tecno  
12-18

## 4. Insertar el perro

The image shows the Scratch web interface. The top menu bar includes 'Scratch', a globe icon, and 'File' and 'Edit' menus. Below the menu bar are three tabs: 'Code', 'Costumes', and 'Sounds'. The 'Code' tab is active, showing a list of categories on the left: Motion, Looks, Sound, Events, Control, Sensing, Operators, and Variables. The 'Events' category is selected, showing a 'when green flag clicked' block. The 'Looks' category is also visible, showing a 'set size to 100 %' block. The 'Motion' category is visible, showing a 'go to x: 0 y: 10' block. The 'Control' category is visible, showing a 'forever' loop block. The 'Sensing' category is visible, showing a 'mouse down?' block. The 'Biblioteca de objetos' (Object Library) is open, showing a search bar with 'Dog1' entered. A dog sprite is visible in the library. A yellow callout box with a red '2' points to the dog sprite, containing the text: 'Busca el objeto "Dog1" en la biblioteca. Clicka encima para insertarlo en el escenario.' (Search for the object 'Dog1' in the library. Click on it to insert it into the stage). The 'Escenario' (Stage) area is empty. The 'Sprite' area shows a 'Sprite1' button. A yellow callout box with a red '1' points to the 'Sprite1' button, containing the text: 'Clicka en este icono para abrir la biblioteca de objetos.' (Click on this icon to open the object library). The 'Stage' area shows a 'Backdrops' section with a '1' next to it.

Scratch File Edit

Code Costumes Sounds

Events

when green flag clicked

Looks

set size to 100 %

Motion

go to x: 0 y: 10

Control

forever

Sensing

mouse down?

Grupos de Bloques

Biblioteca de objetos

Dog1

Escenario

Sprite

Sprite1

Stage

Backdrops 1

1 Clicka en este icono para abrir la biblioteca de objetos.

2 Busca el objeto "Dog1" en la biblioteca. Clicka encima para insertarlo en el escenario.

11/25



tecno  
12-18

## 5. Programar que el perro se mueva arriba y abajo

Scratch File Edit

Code Costumes Sounds

**Grupos de Bloques**

- Motion
- Looks
- Sound
- Events
- Control
- Sensing
- Operators
- Variables

**Bloques**

**Events**

- when green flag clicked

**Looks**

- set size to 100 %

**Motion**

- go to x: 0 y: 10

**Control**

- forever

**Sensing**

- mouse down?

**Programa:**

```
when green flag clicked
  set size to 50 %
  go to x: -150 y: 0
  forever
    if mouse down? then
      change y by 5
      point in direction 70
    else
      change y by -5
      point in direction 110
```

**Escenario**

**Sprite**

- Sprite1
- Dog1

**Stage**

- Backdrops 1

**Lista de objetos del proyecto**

**1** Asegúrate de que el perro está seleccionado. Si no lo está, clicca encima.

**2** Crea este programa arrastrando los bloques que necesites. Deberás buscar los bloques en los grupos "Events", "Motion", "Control" y "Sensing". Cada bloque tiene el color del grupo al que pertenece.

**3** Introduce en las cajas de texto los valores que se muestran.

12/25



tecno  
12-18

## 5. Programar que el perro se mueva arriba y abajo. Comprobar el programa

  **File**

**Code** **Costumes**

**1** Comprueba que el programa funciona clicando en la bandera verde (ejecuta el programa). Cuando quieras parar el programa, clicla en el stop rojo.

**Bloques**

**Events**

when green flag clicked

**Looks**

set size to 100 %

**Motion**

go to x: 0 y: 10

**Control**

forever

if mouse down? then

change y by 5

point in direction 70

else

change y by -5

point in direction 110

**Sensing**

mouse down?

**Área de programas**

when green flag clicked

set size to 50 %

go to x: -150 y: 0

forever

if mouse down? then

change y by 5

point in direction 70

else

change y by -5

point in direction 110

**Escenario**



**Sprite**

Sprite1

Dog1

**Lista de objetos del proyecto**



**Stage**

Backdrops 1

13/25



tecno  
12-18

## 5. Programar que el perro se mueva arriba y abajo. Entender el programa

### Objeto



### Programa que lo controla



### Explicación

#### Líneas 1, 2 y 3

Cuando se clicca la bandera verde, se muestra el perro a un 50 % de su tamaño ("set size") y se coloca en las coordenadas x=-150, y=0.

#### Líneas 4 a 10

Se inicia un bucle "forever" (para siempre). Hasta que no se pare el programa, se ejecuta continuamente el código que hay en el interior del bucle (una estructura if... then... else...). Si el botón del ratón está pulsado (if "mouse down"), se mueve el perro hacia arriba 5 píxeles y se apunta en dirección 70°. Si el botón del ratón no está pulsado, se mueve el perro hacia abajo 5 píxeles y se apunta en dirección 110°.

14/25



tecno  
12-18

## 6. Poner un contador de puntos

**SCRATCH** File Edit

Code Costumes Sounds

**Variables**

Make a Variable

☐ my variable

☒ points

set my variable to 0

change my variable by 1

show variable my variable

hide variable my variable

**Bloques**

**Área de programas**

Hemos creado una variable llamada "points". En esta variable vamos a guardar el número de puntos que consigue el usuario en el juego.

Aparece en el escenario un marcador con el nombre de la variable que hemos creado. Este marcador muestra qué valor tiene la variable en todo momento.

Estos bloques nos permiten utilizar variables dentro de nuestros programas.

points 0

Escenario

Sprite

Sprite1 Dog1

Lista de objetos del proyecto

Stage

Backdrops 1

16/25

tecno 12-18

## 6. Poner un contador de puntos

**Scratch** File Edit

Code Costumes Sounds

**Variables**

Make a Variable

☐ my variable

☒ points

set my variable to

change my variable by

**Operators**

< 5

**Motion**

x position

**Sensing**

backdrop of Stage

**Bloques**

**Área de programas**

2 Crea este programa. En la imagen se ha señalado la posición de los bloques relacionados con la variable "points".

when clicked

set points to 0

forever

if x position > x position of Sprite1 then

change points by 1

wait 1 seconds

No toques el programa existente. Si necesitas espacio, desplázalo.

**Escenario**

points 0

Sprite

Sprite1 Dog1

Stage

Backdrops 1

Lista de objetos del proyecto

1 Asegúrate de que el perro está seleccionado. Si no lo está, clicca encima.

17/25



tecno  
12-18

## 6. Poner un contador de puntos. Comprobar el programa

**Scratch** File Edit

Code Costumes Sounds

**Variables**

Make a Variable

☐ my variable

☒ points

set my variable to

change my variable by

**Operators**

☐ < 5

**Motion**

x position

**Sensing**

backdrop of Stage

**Área de programas**

**1** Ejecuta el programa clicando en la bandera verde. Cuando necesites pararlo, clicla el stop rojo.

when green flag clicked

set points to 0

forever

if x position > x position of Sprite1 then

change points by 1

wait 1 seconds

**Obstáculo móvil**

**2** Cada vez que el perro supera un obstáculo, el marcador de la variable "points" debe sumar 1 punto. Si no funciona, revisa el programa y vuelve a probar.

points 0

**Sprite**

Sprite1 Dog1

**Stage**

Backdrops 1

**Lista de objetos del proyecto**

18/25



tecno  
12-18

## 6. Poner un contador de puntos. Entender el programa

### Objeto



### Programa que lo controla



### Explicación

#### Líneas 1 y 2

Cuando se clica la bandera verde, se iguala a 0 el valor de la variable "points". Sirve para asegurarnos que la partida comienza siempre sin los puntos de una partida anterior.

#### Líneas 3 a 6

Se inicia un bucle "forever" (para siempre). Hasta que no se pare el programa, se ejecuta continuamente el código que hay en el interior del bucle (una estructura if... then...). Si la posición x del perro es mayor que la posición x del obstáculo (Sprite1), entonces se incrementa en 1 la variable "points" y se muestra en el marcador. Esta expresión es una manera de decir matemáticamente que el perro ha superado el obstáculo (su coordenada x es mayor que la del obstáculo). En la línea 6 hay la instrucción "espera 1 segundo". Sirve para asegurarnos que sólo se cuenta 1 punto cada vez.

19/25



tecno  
12-18

## 7. Finalizar la partida y mensaje "Game Over"

La partida se acaba cuando el perro choca con un obstáculo o con los bordes superior o inferior del escenario, entonces se muestra un cartel de fin del juego. Para conseguir este efecto crearemos dos fondos de escenario. El primero (backdrop1) es el fondo blanco que aparece por defecto, y se utiliza durante el juego. El segundo fondo (backdrop2) aparece cuando el juego ha finalizado y es el que tiene el cartel. En las próximas páginas veremos primero cómo crear el segundo fondo y después cómo programar el final de la partida.



20/25



tecno  
12-18

## 7. Finalizar la partida y mensaje "Game Over"

Scratch File Edit

Code Backdrops Sounds

1 backdrop1

2 backdrop2

Costume backdrop2

Fill Outline

3 Aquí aparece el segundo fondo de escenario (backdrop2).

4 Selecciona la herramienta texto y escribe "GAME OVER" en el nuevo fondo de escenario.

GAME OVER

Fondo 2 (backdrop2)

points 0 Escenario

Sprite Stage

2 Clica en el pincel. Se creará un nuevo fondo.

1 Selecciona el icono de fondos de escenario.

21/25



tecno  
12-18

## 7. Finalizar la partida y mensaje "Game Over"

**2** Y la pestaña "Code" (código).

**3** Crea este programa. Hay bloques de los grupos "Events", "Looks", "Control", "Operators" y "Sensing".

**1** Asegúrate de que el perro está seleccionado. Si no lo está, clica encima.

No toques los 2 programas existentes.

**Bloques**

**Code**

when clicked

switch backdrop to backdrop1

wait 0.1 seconds

forever

if touching color ? or touching edge ? then

switch backdrop to backdrop2

stop all

when clicked

set points to 0

forever

if x position > x position of Sprite1 then

change points by 1

wait 1 seconds

Sprite

Sprite1

Dog1

Stage

Backdrops

1

Lista de objetos del proyecto

22/25



tecno  
12-18

## 7. Finalizar la partida y mensaje "Game Over". Comprobar el programa

**1** Comprueba que el programa funciona clicando en la bandera verde (ejecuta el programa).

points 0

# GAME OVER

**2** Cuando el perro toca un obstáculo o alguno de los bordes, el juego se para y aparece el texto "GAME OVER".

File

Edit

Code

Costumes

Sounds

Events

when green flag clicked

Looks

switch backdrop to backdrop1

Control

wait 0.1 seconds

Control

forever

Control

if touching color or touching edge then

Control

switch backdrop to backdrop2

Control

stop all

when green flag clicked

set x to 0

set y to 0

forever

change x by 1

change y by 1

wait 1 seconds

when green flag clicked

set points to 0

forever

change points by 1

wait 1 seconds

Sprite

Sprite1

Dog1

Lista de objetos del proyecto

Stage

Backdrops

1

23/25



tecno  
12-18

## 7. Finalizar la partida y mensaje "Game Over". Entender el programa

### Objeto



Líneas de código

### Programa que lo controla



### Explicación

#### Líneas 1, 2 y 3

Cuando se clica la bandera verde, se pone el fondo "backdrop1". De esta manera nos aseguramos que al iniciarse el juego siempre tenemos el fondo blanco y sin el mensaje "GAME OVER", aunque hayamos jugado una partida antes. Esperamos 0.1 segundos para dar tiempo al Sprite1 (los obstáculos) a colocarse en la posición de inicio de partida (x: 240, y: 0).

#### Líneas 4 a 7

Se inicia un bucle "forever" (para siempre). Hasta que no se pare el programa, se ejecuta continuamente el código que hay en el interior del bucle (una estructura if... then...). Si el perro toca el color del obstáculo ("touching color") o toca los bordes del escenario ("touching edge"), entonces se cambia el fondo inicial (backdrop1) al fondo que tiene el texto "GAME OVER" (backdrop2) y se para el programa ("stop all").

24/25



tecno  
12-18

## Cuestionario

1. ¿Cómo se consigue hacer que vayan apareciendo obstáculos en el juego?
2. Explica el programa que controla el movimiento del perro.
3. ¿Cómo se expresa matemáticamente que el perro ha superado uno de los obstáculos?
4. Introduce una mejora en el juego. No es necesario que sea una gran transformación, sólo un cambio que haga que el juego sea mejor. Puede ser una mejora en la programación, en el diseño, o una combinación de diseño y programación. Cuando acabes, explica brevemente en qué consiste.



Descargar cuestionario

25/25



tecno  
12-18