

# Ejercicios

# Scratch

*Lógica de Programación Didáctica*

*Fácil y divertida*



## Parte 1

**Elaborado por: Prof. Miguel Mejía C.**

# Ejercicio 1

El objetivo de este ejercicio es el manejo de la dirección del desplazamiento y asignación de tiempo para que el objeto espere antes de ejecutar otra acción.

El objeto con el trabajaremos es el gato. Avanzará 20 pasos en 45 grados, maullará y esperará un segundo para bajar en 45 grados. Este proceso lo repetirá dos veces.

# Ejercicio 2

Utilizar un Bucle es fundamental para no tener que repetir varias veces el mismo código.

En este ejercicio, al utilizar los valores 45 y 135 en el bloque apuntar en dirección, el objeto se desplazará en ambos sentidos. Además tocará un sonido al finalizar el código.

Para repetir esta acción varias veces utilizaremos los bucles en el siguiente ejercicio.

# Ejercicio 3

En este ejercicio al escoger repetir 3 veces la acción de mover a la izquierda y a la derecha se ejecutará en tres ocasiones.

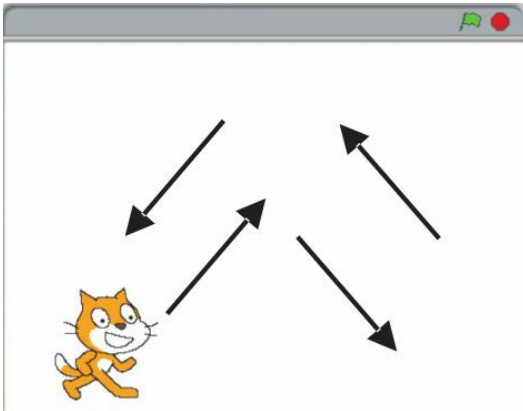
El objeto que estamos trabajando es el balón, lo encontramos en la galería de objetos del programas.



# Ejercicio 4

Un condicional nos permite establecer en un programa lo que queremos que haga un objeto dependiendo de algo, es decir una condición. En este ejemplo le estamos diciendo al gato que inicie al presionar bandera verde, se desplazará en la dirección que muestran las flecha de la imagen; el bloque repetir 3 veces hace que sea constante, la dirección se la asignamos con los números: 45, 135, 315, 225. Todo esto hasta que mantengamos presionada la tecla espacio, lo que hará que todo se detenga.

Noten que el gato se sigue moviendo hasta que se presiona la barra espaciadora del teclado. Esta es la condición.



## Ejercicio 5

En este ejercicio utilizaremos condicionales más avanzados, además anidaremos código. Anidar se le llama a colocar un código dentro de otro, por ejemplo en este bloque encontramos un condicional al inicio que detiene el programa si presionamos la tecla espacio. Dentro de este encontramos dos bloques sí, lo que condiciona que al presionar las flechas izquierda o derecha el objeto se desplazará 50 pasos. El sonido se produce cuando se presiona la tecla de espacio.

# Ejercicio 6

Una animación en Scratch, consiste en intercambiar un disfraz, al mezclar varias imágenes de un objeto, este aparenta un movimiento.



El siguiente es el procedimiento para cambiar el disfraz.

- 1-Clic en disfraz
- 2-Escogemos los bloques de apariencia
- 3-Clic en cambiar el disfraz a

En este ejercicio el objeto se desplaza 35 veces 10 pasos, en cada lapsus de 10 pasos espera 0.2 segundos y cambia al segundo disfraz.



# Ejercicio 7

Con este ejercicio iniciamos las aplicaciones interactivas, es decir el usuario puede preguntar y responder, todo esto utilizando los bloques de sensores.



Cuando presionamos bandera verde, el objeto le pregunta al usuario ¿cuántos saltos quiere que este ejecute?, seguidamente el bloque tiene un esperar, lo que indica que hasta que el usuario no escriba una respuesta no sigue el código.

Una vez el usuario escribe una respuesta esta queda almacenada en el bloque respuesta y puede ser utilizada para un bucle como en este caso.

El bucle del ejercicio es ejecutar la respuesta dada por el usuario para saltar. para observar mejor el salto agregamos un esperar un segundo entre el desplazamiento


establecer un diálogo de 3 preguntas



entre el usuario y el programa


# Ejercicio 8

Las variables son unos contenedores de datos, en estas los datos quedan guardados mientras se ejecuta un aplicación: una variable pueden ser un nombre, un correo electrónico, un número, una o varias letras .

Las variables se crean en el bloque que lleva su mismo nombre. Cada vez que necesitemos pedirle un dato al usuario, o necesitemos almacenar un dato debemos crear una variable.

En el siguiente ejercicio crearemos tres variables: num1, num2, y resultado. 

Con el sensor preguntar y esperar le pediremos al usuario que digite dos números que a su vez se guardarán en las variables num1 y num2, noten que hay un bloque que fija la respuesta del usuario a las variables  fijar num1 a respuesta y  fijar num2 a respuesta.

La variable resultado la ejecutamos dentro de un operador de multiplicación para que almacene el resultado. 

Y luego con un bucle ejecutamos el resultado con una acción del personaje.

# Ejercicio 9

Vamos a profundizar en el manejo de variables. Esta vez el usuario responderá las operaciones que el objeto le pregunte, además agregaremos ciclos, que harán que la aplicación genere números aleatoriamente, es decir cada vez que iniciemos la aplicación esta se encargará de generar números diferentes para que el usuario responda a una multiplicación, adicionaremos un contador para que sume los aciertos del usuario.

Lo primero que haremos será crear las cuatro variables: valor1, valor2, resultado y aciertos.



Fijaremos los valores de las variables números a unos ciclos, en el bloque operadores encontramos número al azar entre, colocamos entre 1 y 10 a las dos, y la variable resultado la convertimos en una multiplicación.



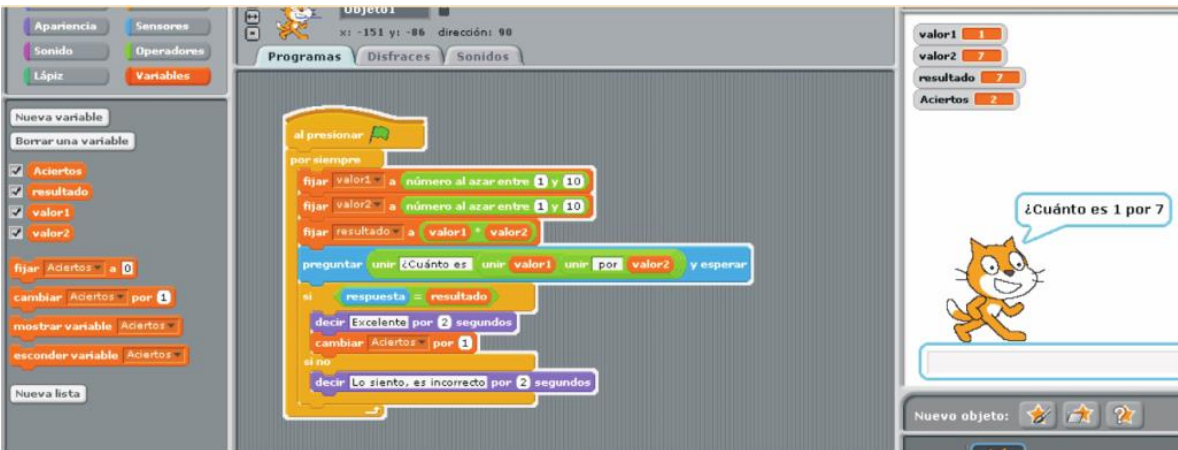
El siguiente paso es preguntarle con el bloque de sensores al usuario, adicionándole tres unir, ¿cuánto es el resultado de la operación?



Con un condicional comprobamos la respuesta del usuario. Sería de la siguiente forma: si la respuesta del usuario es igual a la variable resultado, decir excelente, sino decir lo siento, es incorrecto.



Noten que la variable aciertos le asignamos cambiar por 1, para que cada vez que el usuario responda bien le sume un acierto. Para finalizar todo está en un bucle por siempre.

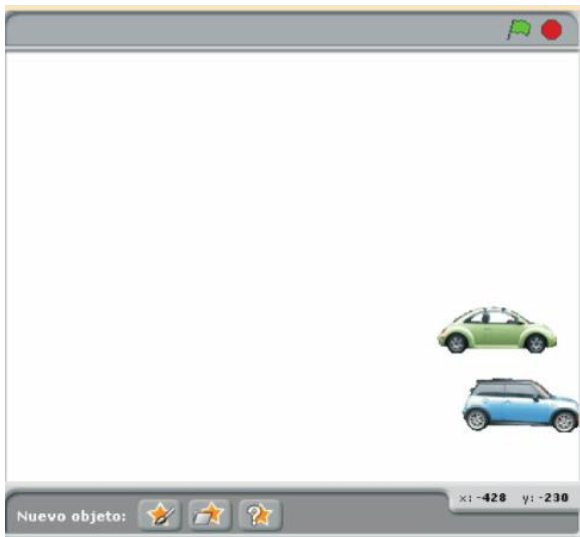


# Ejercicio 10

En este ejercicio crearemos un juego sencillo, utilizaremos dos carros para realizar una carrera.

Importaremos los objetos y cada uno tendrá el mismo bloque de código. colocaremos números al azar para su desplazamiento.

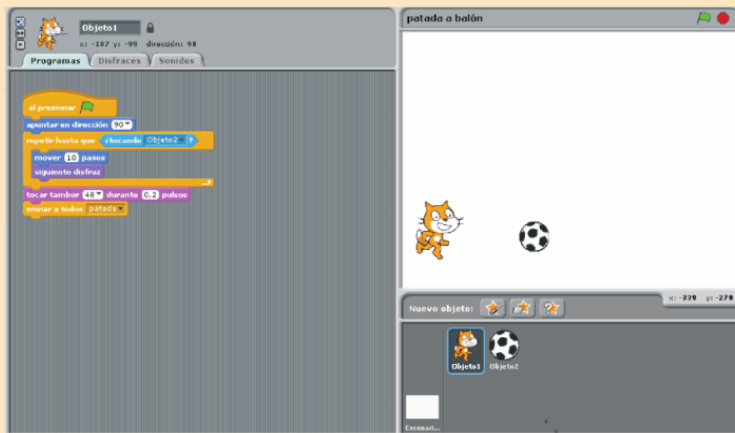
ejecutemos el programa cada carro se mueva con distintos valores, así que cada vez que se ejecute el programa el resultado de la carrera será diferente.





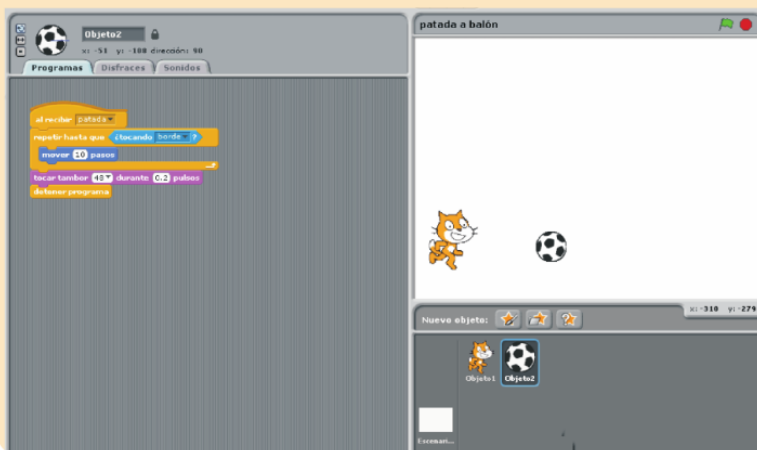
# Ejercicio 11

En este ejercicio haremos que el gato le de una patada al balón para que este avance hasta tocar el borde de la pantalla. Mezclaremos varias cosas que hemos visto anteriormente como: bucles, sonidos, cambio de disfraz, igualmente agregaremos algo de mucha utilidad como son los mensajes. Un mensaje lo envía un objeto a otro u otros para que ejecuten una acción, por ejemplo en este ejercicio cuando el gato toca el balón le envía un mensaje al objeto balón para que este ejecute algo, lo llamamos patada, igualmente al objeto balón hay que asignarle un bloque que le diga que al recibir el mensaje patada se desplace.



En la imagen observamos el código del gato, este apuntará en dirección 90, y realizará el siguiente bucle: repetir mover 10 pasos y cambiar al siguiente disfraz, hasta que toque el objeto 2 que es el balón. Cuando esto suceda emitirá un sonido y un mensaje que lo llamamos patada.

Los mensajes se crean los bloques de control, emitir a todos, se abre la opción que aparece y se pulsa nuevo y le asignamos un nombre.



El código del objeto 2 que es el balón es el siguiente:

Al recibir el mensaje patada, hará un bucle que repetirá mover 10 pasos hasta que toque el borde de la pantalla, tocará un sonido y se detendrá.

Listo ya tenemos un fácil juego que hará que el gato le de un patada al balón y este avanzará hasta que toque el borde.

# Ejercicio 12

En este juego haremos que el gato busque al otro lado un plato de cereal, para lo cual tiene que evitar ser golpeado por dos pelotas y un bloque que caen desde arriba.

```
al presionar bandera verde clicada
  apuntar en dirección 0
  repetir hasta que <¿tocando Objeto1?>
    mover 5 pasos
    rebotar si está tocando un borde
  detener todo
```

Noten que hay cinco objetos, los obstáculos tiene el mismo código, lo único que cambia es el número de pasos para que tengan una velocidad diferente.

Los pasos que asignaremos son: 5, 10 y 15 respectivamente para cada objeto. En el código de los obstáculos encontramos que deben rebotar si tocan un borde y apuntan hacia arriba en dirección 0; hasta que tocan al objeto 1 o gato, detienen todo.

The screenshot shows the Scratch interface. On the left, the code for 'Objeto1' is visible, featuring a 'when green flag clicked' event, a 'point in direction 90' block, a 'repeat until touching Objeto2' loop containing 'point right', 'turn right', and 'move 10 steps' blocks, and a 'when touching Objeto2' event containing 'point left', 'turn left', and 'move 10 steps' blocks. On the right, the game window shows a green field with a cat character, a bowl of cereal, and various obstacles like a ball and a block.

El código del gato es el siguiente: Apuntar en dirección 90, el bucle dice que repita hasta que toque el plato de cereal que es el objeto 2, envíe el mensaje ganó.

lo que el bucle ejecuta es el desplazamiento del gato, cada uno en un si. Si tocando las flechas arriba, abajo, derecha e izquierda. el gato se desplazará en esa dirección.

Cuando llegue al

plato de cereal y envíe el mensaje el plato de cereal, que es el objeto 2 ejecutará el código de la imagen de abajo.

```
al recibir ganó
  decir ganaste un premio por 5 segundos
  detener todo
```

Cuando el gato llega y envía el mensaje, el objeto del cereal lo recibe y detiene el programa, mostrando un mensaje en pantalla de ganaste un premio.

En este juego el fantasma perseguirá al otro personaje, este correrá por toda la pantalla, para esto se utilizarán las flechas del teclado. Además crearemos dos variables para utilizarla en los códigos de los personajes.



Esta es la apariencia del programa, en las imágenes de abajo mostraremos el código de cada personaje.

Las variables que necesitamos son: Objeto 1 y dirección.



```

al presionar bandera verde clic
  fijar dirección a 90
  apuntar en dirección direccion
  enviar a todos inicio
  repetir hasta que <tecla espacio presionada?
  si <tocando borde?
    rebotar si está tocando un borde
    siguiente disfraz
  si no
    mover 10 pasos
    siguiente disfraz
  esperar 0.09 segundos
  si <tecla flecha derecha presionada?
    fijar dirección a 90
  si <tecla flecha izquierda presionada?
    fijar dirección a 270
  si <tecla flecha arriba presionada?
    fijar dirección a 0
  si <tecla flecha abajo presionada?
    fijar dirección a 180
  
```

En este ejercicio solo explicaremos las acciones que realizarán los objetos.

Al presionar la bandera verde la variable dirección se fija a 90.

El objeto 1 envía un mensaje a todos de inicio.

Se ejecuta un bucle que repite su contenido hasta que presionemos la tecla espacio.

El contenido del bucle es si toca un borde rebota y cambia de disfraz, sino seguir moviéndose y cambiando de disfraz.

la otra parte del bucle hace que utilizando el teclado el objeto cambie de dirección, además se colocó un esperar 0.09 segundos para tener una velocidad diferente al fantasma.

```

fijar dirección a 180
apuntar en dirección direccion
detener todo
  
```

El código del fantasma tiene la condición que al tocar al objeto 1, repite el bucle de apuntar al objeto 1, mover 10 pasos y cambiar de disfraz.

la velocidad de este objeto es mas lenta que el objeto 1: 0.2; cuando el fantasma toque al objeto 1 dice Ugg, y envía un mensaje: crash, y detiene el programa.

```

al recibir inicio
  repetir hasta que <tocando Objeto1?
    apuntar hacia Objeto1
    mover 10 pasos
    siguiente disfraz
    esperar 0.2 segundos
  decir Ugg
  enviar a todos crash
  detener todo
  
```