

DESARROLLANDO EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL CLASE #3 - VIDEOJUEGOS CON SCRATCH

Al final de esta clase serás capaz de:

1. **Describir** cómo funciona un pequeño juego desarrollado en *Scratch*
2. **Modificar** pequeños programas de acuerdo a un conjunto de instrucciones
3. **Crear** tus propios juegos con Scratch

En esta clase aprenderemos a programar juegos. Para esto debemos entender tres conceptos importantes: las **variables**, las **repeticiones** y las **condiciones**.

Variables

Una variable es una palabra o símbolo que guarda algún valor. Se llama variable porque el valor que guarda puede modificarse o cambiar.

Por ejemplo nuestra edad puede representarse como una variable, porque cada año cumplimos uno más. En un juego, el puntaje puede representarse como una variable, porque cada vez que ganamos un punto el puntaje se incrementa en 1. Cada vez que perdemos un punto, el puntaje se reduce en 1.

En Scratch podemos crear una variable en la sección **Datos**, ponerle el nombre que queramos, y luego usarla y modificar su valor usando los bloques.

Por ejemplo podemos crear la variable . Inicialmente podemos fijar su valor en 0 con el siguiente bloque:



Para aumentar el valor en 1, usamos:



Si queremos reducir el valor en 1, por ejemplo si tomamos una poción rejuvenecedora, reemplazamos el valor 1 por -1 en el bloque.

Repeticiones

¿Recuerdas a Bart Simpson castigado escribiendo muchas veces una frase en la pizarra?



Para llenar la pizarra con una frase, Bart debe **repetir** la actividad de escribir esa frase tantas veces como le diga la profesora. Si Bart aprende a usar el bloque de repeticiones, no se demoraría nada en terminar su castigo.

Hay muchos ejemplos en la vida diaria en las cuales repites una actividad. Por ejemplo:

- Subir una escalera. La actividad que se repite es subir un escalón.
- Leer un libro. La actividad que se repite es leer una página.
- Comer. La actividad que se repite es llenar el tenedor con comida y llevarlo a tu boca.



En Scratch podemos ocupar el bloque  si queremos que algo se repita un número determinado de veces. En el caso de la imagen se repetirá 10 veces lo que pongamos dentro de este bloque.



Recuerda que el bloque  nos permite que algo se repita infinitas veces hasta que algo lo detenga.

Condiciones

Algunas cosas sólo pasan cuando se cumple una condición. Por ejemplo, un hombre lobo sólo se transforma si ve la luna llena (al Lobo Apapacho también le pasa).



Sólo puedes subir a ciertos juegos en Fantasilandia si tienes una altura mayor a 1.20 metros y sólo puedes tener licencia de conducir si tienes 18 años o más.

En Scratch tenemos dos bloques que nos permiten trabajar con condiciones:

-  nos permite hacer algo solo si es verdad lo que está dentro del rombo
-  nos permite hacer algo cuando lo que está dentro del rombo es verdad, y hacer otra cosa cuando no lo es.

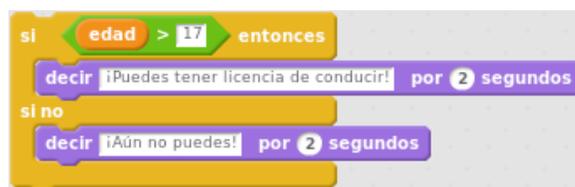
Veamos dos ejemplos:

- Un número mayor que otro



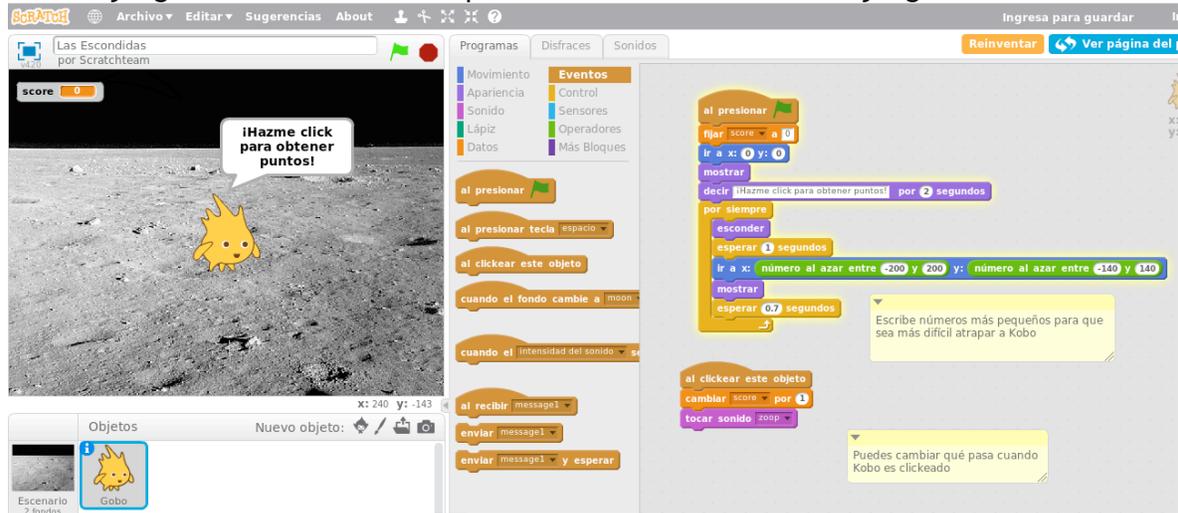
Podemos ver que acá el número a la izquierda (100) es mayor que el de la derecha (1), por lo tanto el personaje que tenga estos bloques hablará.

- Licencia de conducir



Actividad #1 - Modificando el juego « Las Escondidas »

Abre el juego “Las Escondidas”. Explora cómo está construido el juego.



1. Presiona la bandera verde () y juega. ¿Qué hace Gobo? ¿Qué pasa si hago click en Gobo?

2. Cambia la velocidad de desaparición de Gobo para que sea más fácil ganar. Luego, ¡cámbiala para que sea cada vez más difícil! ¿Cuántos puntos puedes llegar a tener?

3. Este programa permite detectar cuando haces click sobre Gobo. Para esto utiliza **eventos**. Un evento es un suceso que ocurre en el programa, como un click sobre un objeto o cuando se recibe un mensaje. Puedes ver qué otros eventos hay disponible en la sección **Eventos**. En particular, para este juego usamos el evento

al clickear este objeto

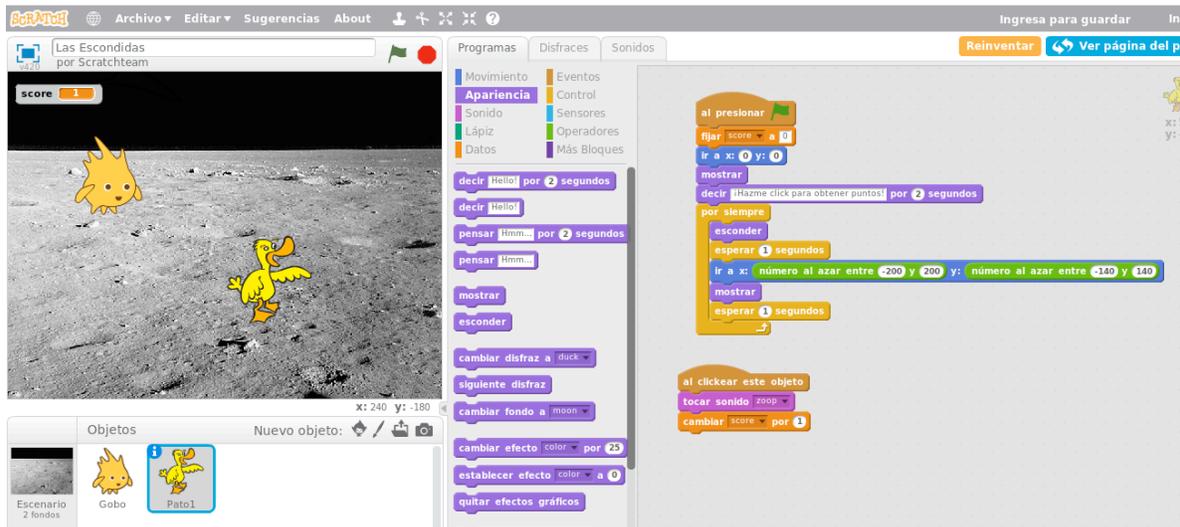
Modifica el programa para que Gobo diga “¡Auch!” cada vez que hagas click sobre él.

4. Ahora modificaremos el juego para que sea más difícil: agregaremos dos personajes más que al hacer click sobre ellos nos quiten puntaje. Para esto duplicaremos a Gobo y modificaremos sus instrucciones.

Primero, duplicaremos a Gobo y así no tenemos que programar todo de nuevo, ya que nuestro nuevo personaje hará lo mismo que Gobo. Haz click derecho sobre Gobo y selecciona duplicar.



Al personaje duplicado le cambiaremos el nombre y luego el disfraz. Ahora tenemos dos personajes:



Al programa del Pato haremos tres cambios:

a) Cambiaremos su posición inicial para que no tape a Gobo cuando parta el juego.

Modificaremos la instrucción  por  para que esté 100 píxeles a la izquierda de Gobo.

b) Al presionar la bandera verde (), debe decir “¡Si haces click en mí pierdes puntos!”. Esto se hace cambiando el texto en el siguiente bloque:

```
decir ¡Hazme click para obtener puntos! por 2 segundos
```

c) Cuando hagamos click en él se restará un punto. Modificaremos el bloque  por . Para que en vez de sumar “1” punto, sumará “-1” punto.

5. Por último, modifica el juego para que al llegar a los 20 puntos el juego se termine y se le indique al jugador que ganó.

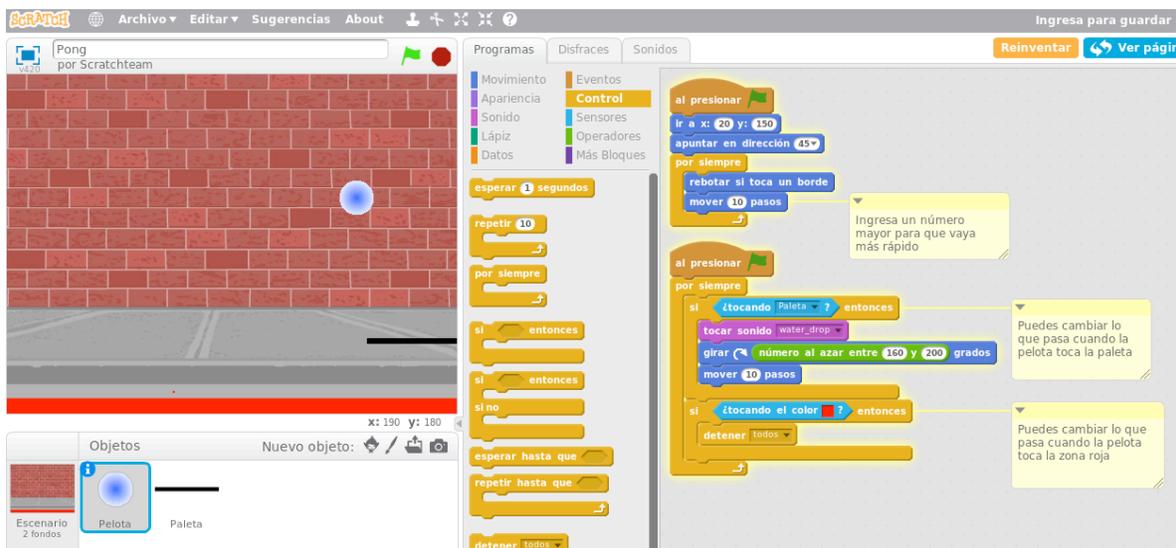
Bonus:

1. Agrega tantos patos como quieras para hacer más difícil el juego.

2. Modifica el juego para que se complique a medida que el jugador tiene más puntos. Por ejemplo, cuando el jugador tenga 5 de puntaje se muestre uno de los patos, luego cuando llegue a 10 se muestra otro pato. Así, a medida que el jugador tenga más y más puntaje el jugador pueda equivocarse más ya que tiene más distractores.

Actividad #2 - Extendiendo el juego « Pong »

Abre el juego “Pong” que está en la carpeta de ejemplos.



Explora el juego:

1. Presiona la bandera verde () y juega. ¿Qué hace la pelota cuando comienza el juego, qué trayectoria sigue? ¿Qué hace la paleta cuando mueves el mouse? ¿Qué pasa si la pelota toca la zona roja?
2. Cambia la velocidad de la pelota.
3. Agrega un contador de puntaje que aumente cada vez que la pelota toque la paleta. Para eso sigue la siguientes instrucciones:

Ve a la sección de **Datos** y selecciona “crear una variable”. En este caso, nuestra variable guardará el puntaje acumulado:



Nombre a tu variable como “puntaje”:

Variable nueva

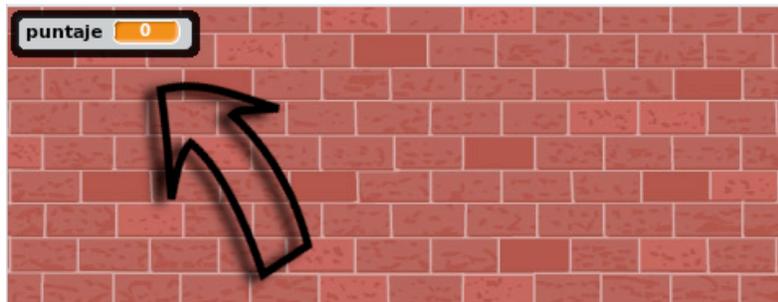
Nombre de la variable:

Para todos los objetos Sólo para éste objeto

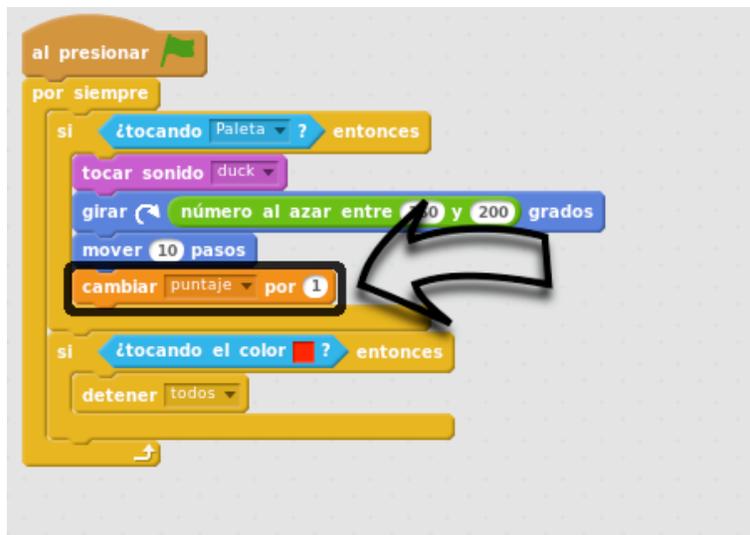
Nube variable (requiere ingresar)

OK Cancelar

Fíjate que nuestro puntaje ahora aparece en pantalla:



Finalmente agrega la instrucción **cambiar puntaje por 1** en la parte que determina lo que se hace cuando la pelota toca la paleta:



¡Intenta jugar y ganar muchos puntos! Pero, ¿qué pasa si empiezas de nuevo? El puntaje no comienza desde cero. Para que el puntaje comience en cero cada vez que jugamos,

agregaremos la instrucción **fijar puntaje a 0** al comienzo del programa:



4. Finalmente, veamos qué instrucciones tiene asignada la paleta. Para eso haz click en ella y verás el siguiente programa:

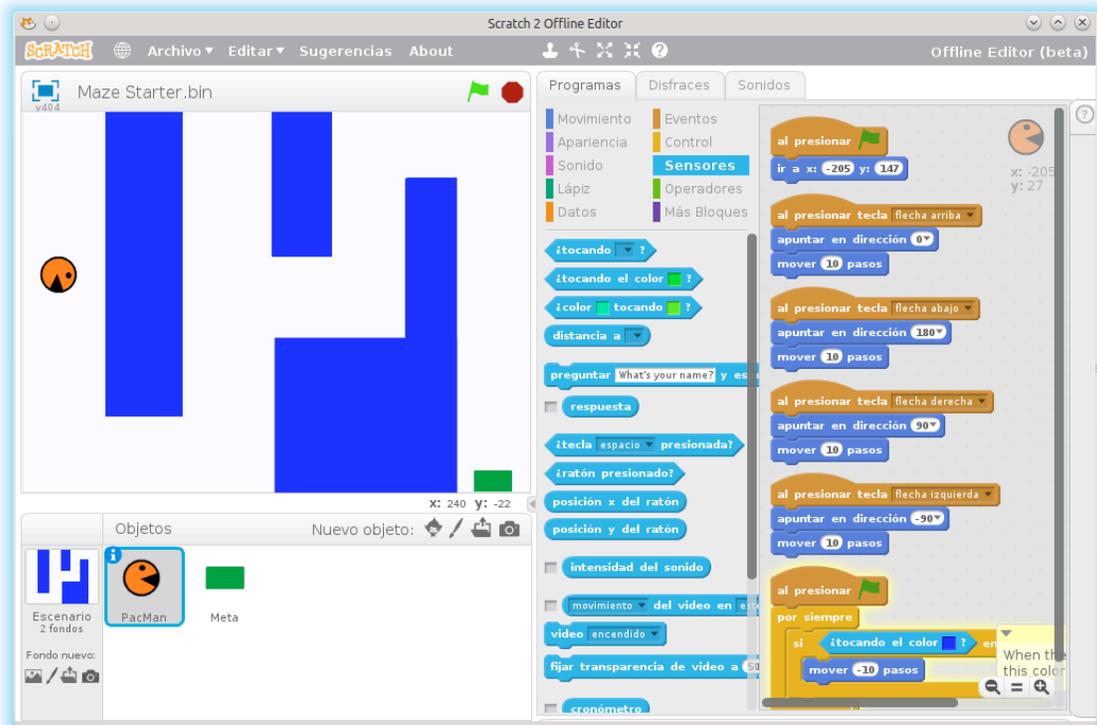


Con el bloque **posición x del ratón** podemos seguir la posición del mouse en el eje x. Hay muchos bloques sensores que permiten saber la posición del mouse o de otros objetos, si un objeto toca a otro, si un objeto toca determinado color, etc. Puedes ver qué otras opciones hay en la sección **Sensores**.

Bonus: ¿Puedes hacer que la paleta siga al mouse en el eje Y también?

Actividad #3 - Pacman

Abre el juego “Pacman” que está en la carpeta Ejemplos.

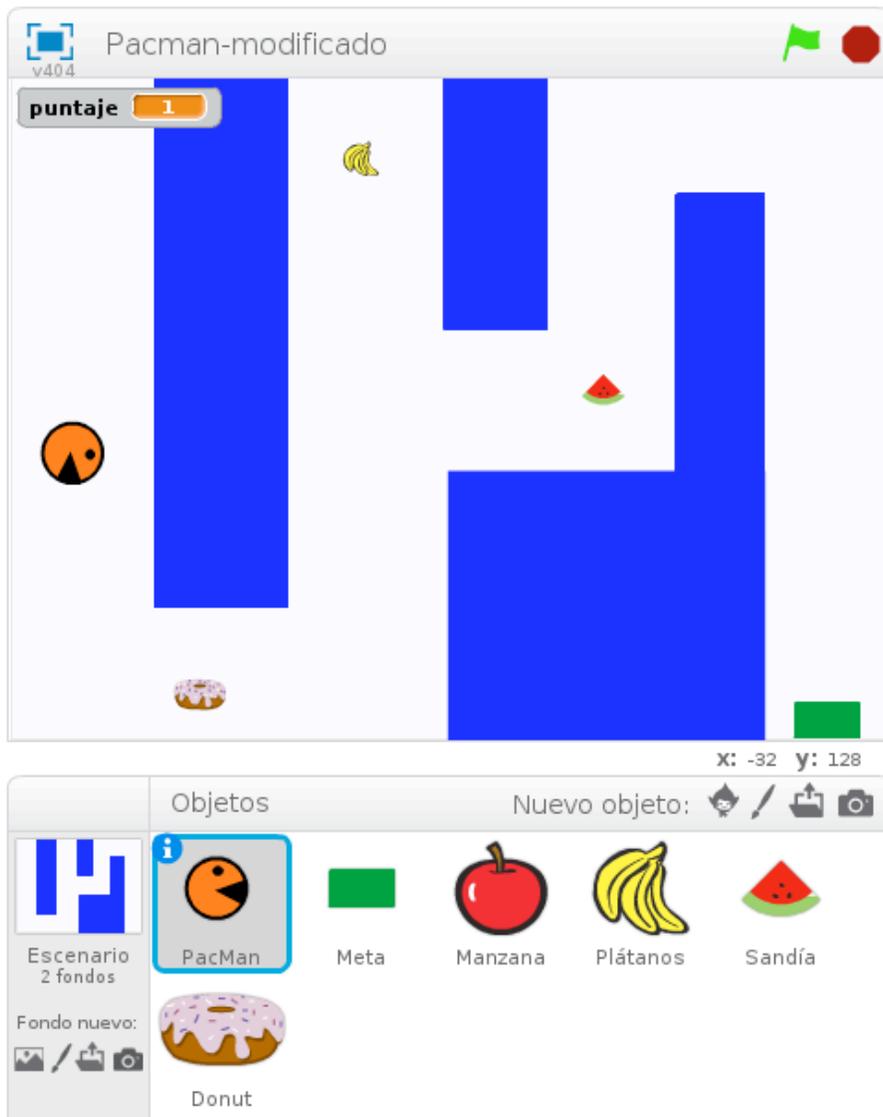


Explora el juego:

1. Presiona la bandera verde () y juega. ¿Qué hace el Pacman? ¿Qué pasa si toca las paredes? ¿Qué pasa si llegas a la zona verde?

2. Agrega objetos dentro del laberinto para que el Pacman los coma (frutas, dulces, etc.) de la siguiente forma:

- Agrega los objetos en el laberinto
- Agrega una variable de puntaje que aumente al comer un objeto
- Haz que cada vez el Pacman toque un objeto, el objeto desaparezca y el puntaje sume uno (fíjate en cómo programaste el pong, o cómo está programada la meta). Puedes utilizar el bloque  en la sección **Sensores**.
- Recuerda que al volver a presionar la bandera () deben aparecer nuevamente los objetos que Pacman comió y el puntaje debe volver a cero para que puedas jugar de nuevo.



Bonus:

- Agrega fantasmas en algunos lugares del laberinto en que si pacman los toca, muere
- Haz que el camino que sigue pacman se dibuje mientras avanza.

DESAFÍO

Inspirándote en los juegos que has probado, imagina y crea un nuevo juego aplicando todo lo que has aprendido hasta el momento. Algunas ideas:

- Un cañón que dispara balas a mariposas que vuelan en el cielo:



- Un murciélago vuela a cazar grillos:



- Escapar de un laberinto:

