

2022



SAN MIGUEL  
MUNICIPALIDAD

PLAN

DECTI

SAN MIGUEL



# INTRODUCCIÓN A SCRATCH

Municipalidad de San Miguel

## Contenido

¿QUÉ ES SCRATCH? .....	3
PRIMEROS PASOS .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
QUE ENTIENDE UN ORDENADOR.....	4
QUE PUEDO HACER CON SCRATCH .....	4
CONOZCAMOS EL ESCENARIO SOBRE EL QUE VAMOS A TRABAJAR.....	5
PROGRAMANDO LOS OBJETOS.....	6
MOVIMIENTOS BASICOS.....	6
REBOTANDO EN LAS PAREDES.....	8
ELEGIR LA DIRECCIÓN DE UN OBJETO .....	8
BUCLES.....	9
PROBANDO LOS BLOQUES .....	9
BUCLE POR SIEMPRE .....	9
REPETIR BUCLES .....	9
ANIMACIONES .....	10
CAMBIAR DISFRACES .....	10
EL GATO CAMINA.....	10
BAILA BAILARINA .....	11
FIESTA DE OBJETOS .....	11
CONDICIONALES .....	12
SI – ENTONCES.....	12
CONTROLAR LOS GIROS .....	12
EJERCICIO .....	13
SI ENTONCES – SINO.....	14
VARIABLES.....	14
EL GATO CUENTA HACIA ATRÁS .....	16
CREAR UN MENÚ PARA NUESTRO JUEGO .....	17

## ¿QUÉ ES SCRATCH?

Scratch es un lenguaje visual de programación centrado en fomentar la creatividad y el pensamiento lógico.

El uso de Scratch propicia el desarrollo del pensamiento lógico a través de la búsqueda de diferentes soluciones a un problema. Programando, el niño/a es capaz de desarrollar su capacidad para ser más estructurado y organizado en la gestión de recursos y el uso de herramientas que le lleven a alcanzar la resolución de una tarea concreta.

### PRIMEROS PASOS

Scratch Funciona vía navegador web, por lo que tanto en ordenadores como en tablets e incluso smartphones podríamos programar o ejecutar programas realizados con Scratch.

Link a la página de Scratch: <https://scratch.mit.edu/>

Si deseáramos utilizar una versión local que no requiera de conexión a internet, deberíamos utilizar la versión de escritorio <https://scratch.mit.edu/download>, la misma está disponible para sistemas operativos Windows, Linux y Mac.

Aclaración: Aunque para usar Scratch no es necesario realizar un registro, es recomendable crear una cuenta para el niño/a y que así pueda guardar los proyectos que vaya haciendo. O para continuar con alguno ya realizado o que no ha acabado.

El registro está abierto y no hay requisitos de edad mínima, pero es necesario confirmar la cuenta con un correo electrónico del padre/tutor.



## INTRODUCCIÓN

Un ordenador no tiene un cerebro inteligente como el nuestro, de manera que todo aquello que debe hacer, ha de estar secuenciado o dividido en listas de instrucciones simples llamadas **programas**. El acto de dar instrucciones a un ordenador se conoce como programación o codificación.

Veamos algunas definiciones:

- Programa: un programa es un conjunto de instrucciones que se le da a una computadora para que realice una tarea.
- Instrucción: es una orden pequeña que se le pide a la computadora que realice.
- Procedimiento: es un conjunto de instrucciones pequeñas que juntas componen una instrucción mayor.
- Main: es el programa principal donde van a estar todas las instrucciones que quiero ejecutar.
- Ejecutar: "correr el programa", "hacerlo andar".

## QUE ENTIENDE UN ORDENADOR

Las instrucciones que un ordenador entiende deben ser escritas siguiendo reglas especiales y usando solamente palabras que el ordenador sabe interpretar. Estas palabras y reglas forman un "lenguaje de programación".

Scratch es un lenguaje de programación para ordenadores muy fácil de usar para los principiantes en el ámbito de la programación. En Scratch, los programas se hacen uniendo bloques coloreados usando el ratón. Estos grupos de bloques (llamados programas) dicen a los personajes en la pantalla qué hacer. Scratch es gratis, seguro y divertido para experimentar.

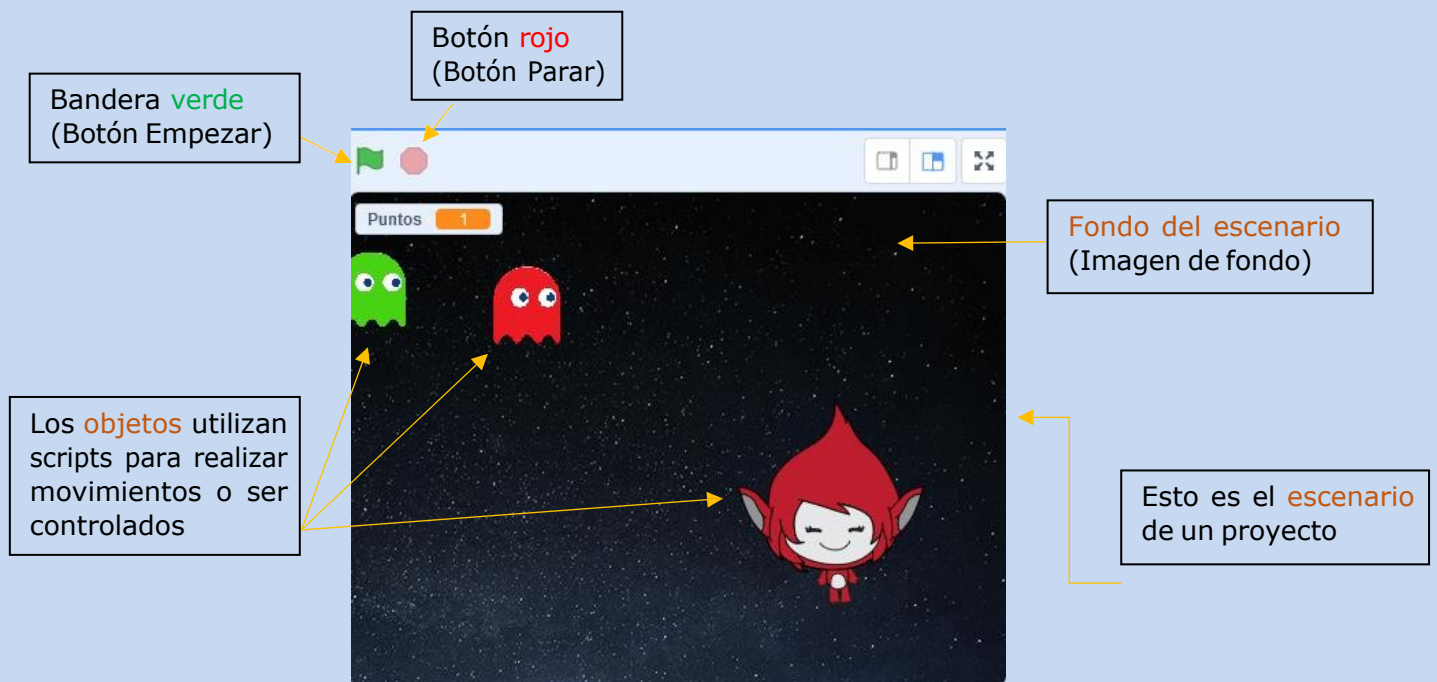


*Los bloques se unen entre sí, como si fueran piezas de puzzle.*

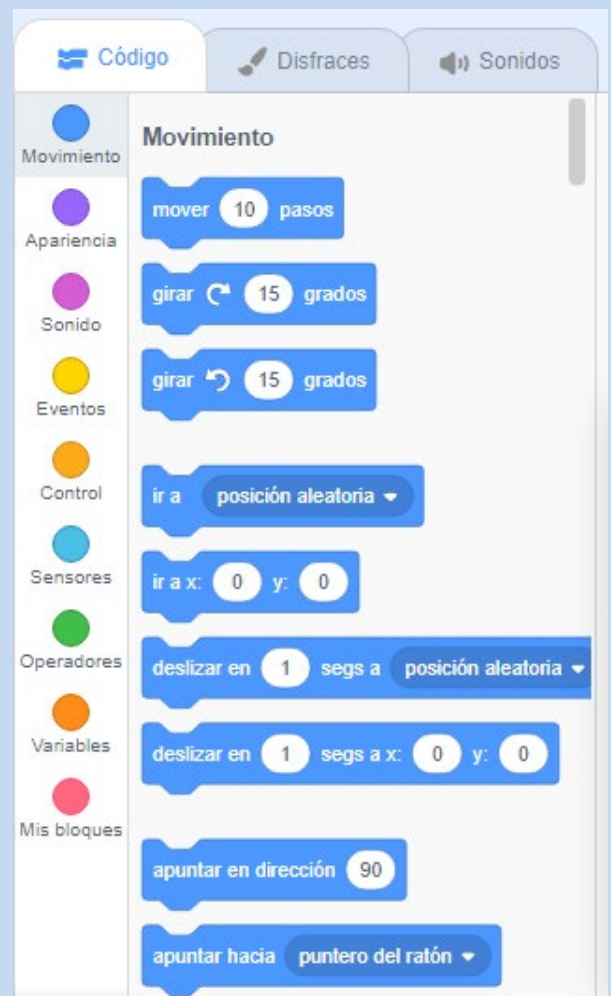
## QUE PUEDO HACER CON SCRATCH

Con Scratch, puedes crear tus propias historias interactivas, animaciones, juegos, música y arte. Scratch tiene grandes colecciones (o "bibliotecas") de imágenes y sonidos divertidos que puedes utilizar en tus proyectos. Deja volar tu imaginación, pronto aprenderás las habilidades de codificación que necesitas.

## CONOZCAMOS EL ESCENARIO SOBRE EL QUE VAMOS A TRABAJAR



En este apartado ubicado en la parte izquierda del programa vamos a encontrar todas las instrucciones que necesitamos para crear nuestro propio programa



## PROGRAMANDO LOS OBJETOS

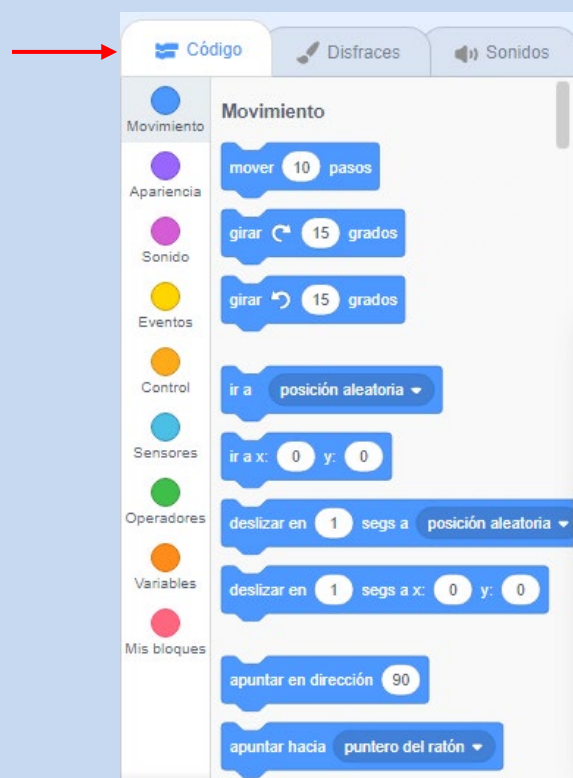
Este es un ejemplo de un programa o conjunto de instrucciones simples, que al presionar la bandera verde indica al gato (objeto) avanzar 10 pasos y decir "¡Hola Mundo!".



Cada bloque asigna una instrucción al objeto. Los bloques pueden decir a los objetos que se muevan, cambien su apariencia, hablen en burbujas, reaccionen frente a otros objetos o emitan sonidos.

## MOVIMIENTOS BASICOS

Empieza con tus primeras acciones. Para mover al gato vamos a trabajar con los bloques de movimiento azul oscuro.



Scratch mide las distancias en "pasos". El escenario tiene 480 pasos de ancho y 360 pasos de altura.

Copia el siguiente bloque de código y luego haz clic en la bandera verde para ejecutar el programa.



El gato se moverá un corto camino (10 pasos) hacia la derecha. Prueba unas cuantas veces y mira que sucede.



Si pierdes a tu gato siempre puedes traerlo de regreso poniendo los valores de X e Y en 0 (cero).



Haz clic en el 10 del bloque *Mover* y escribe 100. El gato ahora se mueve mucho más rápido cada vez que iniciamos el programa. Prueba con diferentes valores para los pasos.

También podemos hacer que nuestro personaje se mueva utilizando las teclas del teclado de la siguiente manera:



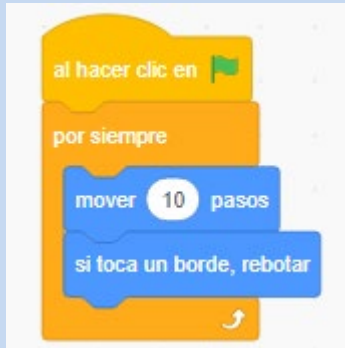
Notar que para movernos de izquierda a derecha (y viceversa) usamos la **x** y para movernos de arriba hacia abajo (y viceversa) usamos la **y**.

Tener en cuenta que para movernos hacia la derecha debemos **sumar a x 15** y para movernos a la izquierda debemos **sumar a x -15**. De igual forma, para ir hacia arriba debemos **sumar a y 15** y para ir hacia abajo debemos **sumar a y -15**.



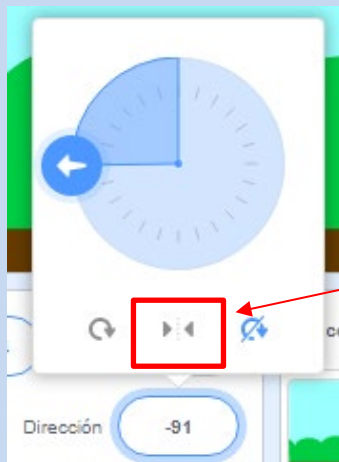
## REBOTANDO EN LAS PAREDES

Ahora, cambia tu programa y déjalo tal y como ves en la imagen. Lee los bloques. ¿Qué crees que hacen?



Arrastramos el bloque *naranja* "por siempre" desde la sección de bloques de Control. ¿Has visto que tiene una forma especial y engloba otros bloques?

El bloque repite **por siempre** los bloques de su interior! Si el gato llega al borde, el bloque de "rebotar si toca un borde" da la vuelta al gato y vuelve a ejecutar los bloques.



Para evitar que tu personaje se voltee de cabeza haz lo siguiente: Toca sobre Dirección y selecciona "izquierda-derecha"

Cambia los valores y ejecuta el programa ¿Qué ocurre?

## ELEGIR LA DIRECCIÓN DE UN OBJETO

Cuando quieras mover un objeto, necesitas saber dos cosas: *cuánta distancia* y *en qué dirección*. Cada objeto tiene una flecha de dirección incorporada. Cuando un programa llega a un bloque de movimiento azul oscuro, ésa es la dirección en la que irán los objetos.

Puedes ver la dirección de un objeto usando el bloque azul oscuro del tipo movimiento llamado "apuntar en dirección". Puedes hacer clic en el pequeño triángulo junto al número para obtener direcciones válidas, o simplemente haz clic en la ventana y escribe un número.



## BUCLES

Las repeticiones, también llamadas bucles, nos permiten llevar a cabo las mismas instrucciones más de una vez. Esto nos sirve para evitar tener que poner los mismos bloques muchas veces.

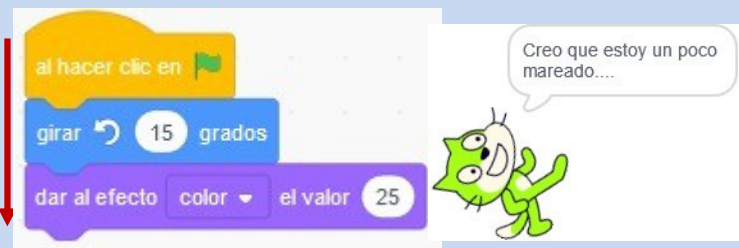


En Scratch a los Ciclos se los llama “Bucles” o “Repeticiones” y se encuentran en la solapa de *control*.

## PROBANDO LOS BLOQUES

Inicia un nuevo proyecto y realiza este programa. Léelo, entiéndelo y ejecútalo. Se ejecuta muy rápido y es difícil ver lo que pasa. Cuando ejecutes el programa, **los bloques se leen de arriba hacia abajo**.

Al seleccionar la bandera verde,  
Primero el gato se gira un poco,  
luego el color del gato cambia a verde.



## BUCLE POR SIEMPRE

Una instrucción bucle ejecuta una serie de instrucciones en orden normal, de arriba a abajo, pero al terminar vuelve a la parte superior para iniciar de nuevo la lectura. El bucle ejecuta los bloques incluidos dentro una y otra vez. Trata de rodear con un bucle por siempre los bloques de la última secuencia de instrucciones. ¿Ves qué ocurre?



## REPETIR BUCLES

Si quieres repetir un grupo de bloques sólo unas cuantas veces y luego pasar al resto del programa, puedes usar el bloque de repetir en las secciones de color amarillo llamada *control*.

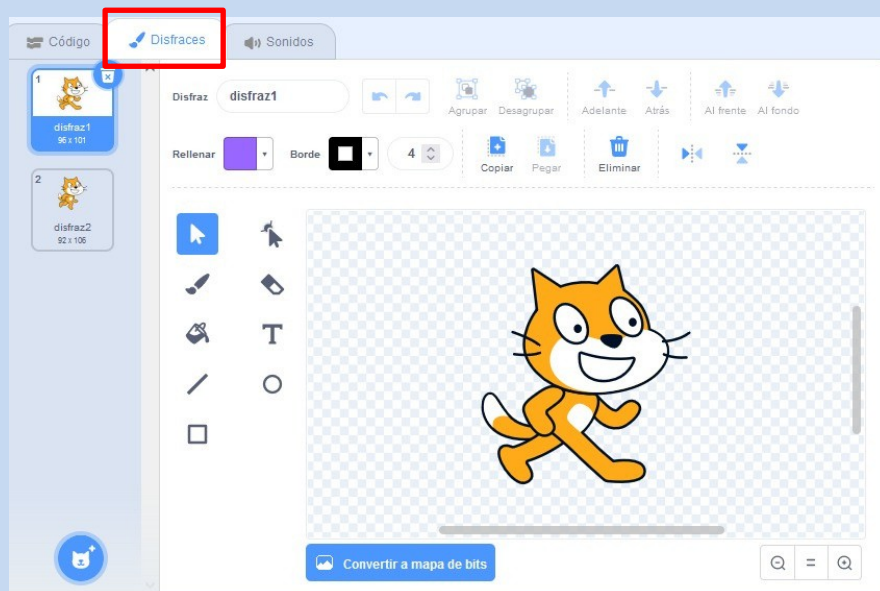


## ANIMACIONES

Los personajes de dibujos animados parecen moverse, pero en realidad lo que estás simplemente visualizando son muchas imágenes ligeramente diferentes que engañan a tu cerebro al ver el movimiento que se genera. Esto se llama animación. Los objetos en Scratch pueden ser animados de la misma manera.

### CAMBIAR DISFRACES

El objeto del gato tiene dos imágenes distintas o disfraces que puede mostrar. Inicia un nuevo proyecto Scratch y haz clic en la pestaña Disfraces justo encima de la sección de bloques. Verás entonces los dos disfraces que el objeto del gato puede usar.



### EL GATO CAMINA

Para animar el gato, arrastra estos bloques, tal y como se ve en la imagen y ejecuta el programa.

El bucle *por siempre* repite el bloque siguiente disfraz de la sección de color *lila* llamada *Apariencia*.

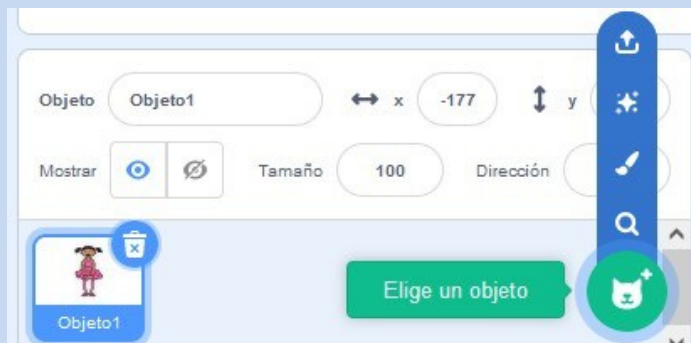
La imagen del objeto cambia cada medio segundo, y esto hace que el gato parezca que está caminando.

Intenta agregar un bloque de *Movimiento* en el bucle para mejorar la animación.

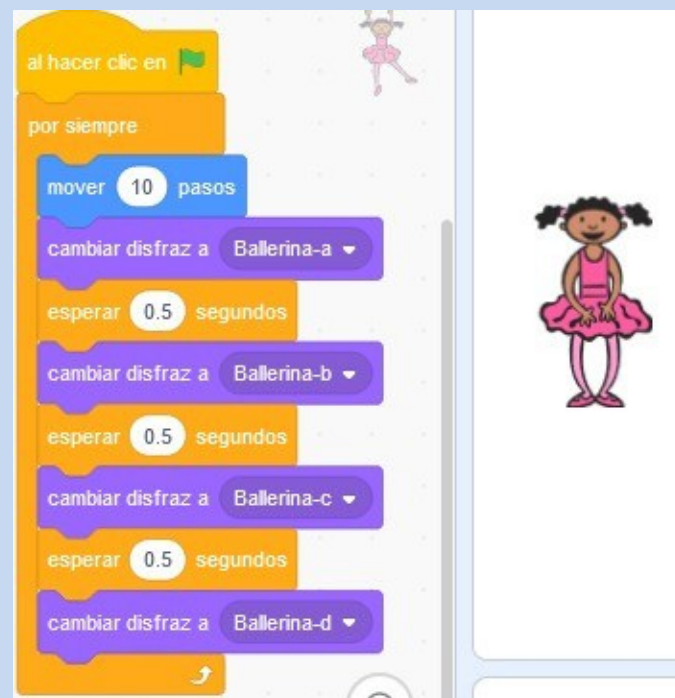


## BAILA BAILARINA

¡Puedes usar el mismo conjunto de bloques de antes para que otros objetos bailen! Vamos a agregar el objeto bailarina al proyecto. Haz clic en *Elegir objeto de la biblioteca*. A continuación, selecciona la bailarina y haz clic en Aceptar.



Puedes aprovechar el mismo programa de cambio de disfraz que habías utilizado con el gato, pero con la bailarina. ¡Recuerda borrar el objeto gato! Ella tiene cuatro trajes. Haz clic en la pestaña *Disfraces* para verlos. Cuando se ejecuta el programa, ella utiliza todos ellos para bailar en el escenario.



## FIESTA DE OBJETOS

Intenta agregar un montón de objetos bailando a tu proyecto. Elige objetos que tengan dos o mas trajes. ¡Manos a la obra!

## CONDICIONALES

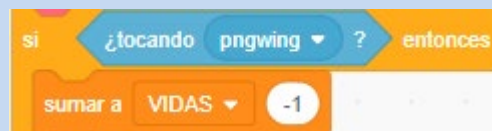
La computadora muchas veces debe tomar decisiones, es decir, según las condiciones que se presenten, deberá ir por un camino u otro. Como no puede tomarlas por sí sola, nosotros debemos señalarle que es lo que debe hacer.

Una sentencia condicional es una instrucción, o un grupo de instrucciones, que se pueden ejecutar (o no) en función del valor de una condición.

Su forma elemental es *verdadero* o *falso*, es decir, si dicha condición es *verdadera* se ejecutarán ciertas instrucciones, y si es *falsa* se ejecutarán otras.

### SI – ENTONCES

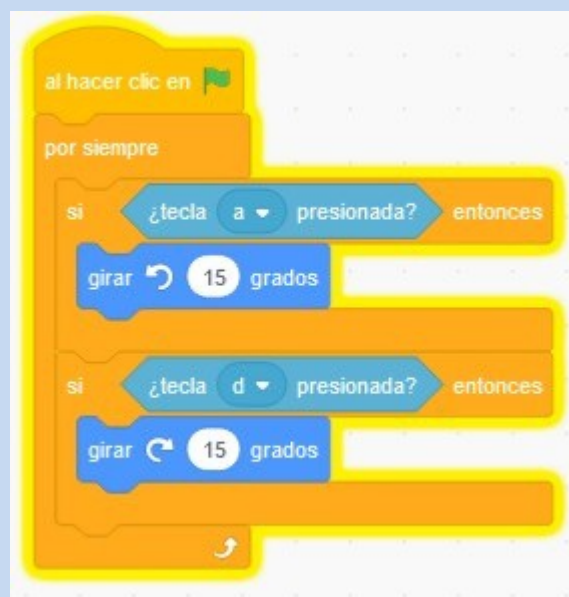
Puedes tomar este tipo de decisión en Scratch usando los bloques *Si-Entonces* de la sección de *Control*. Al igual que los bucles, se colocan alrededor de otros bloques y ejecutan un control sobre ellos.



## CONTROLAR LOS GIROS

Utiliza el bloque SI-ENTONCES (condiciones) para decidir cuando el gato girara. Utilizaremos algunos bloques de *sensores* de color *azul claro*, que pregunten si algo es "cierto o falso."

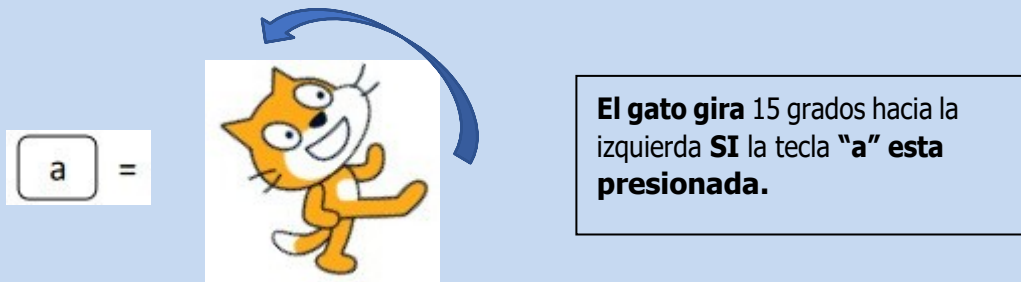
Paso 1: Inicia un nuevo proyecto y añade los siguientes bloques de código:



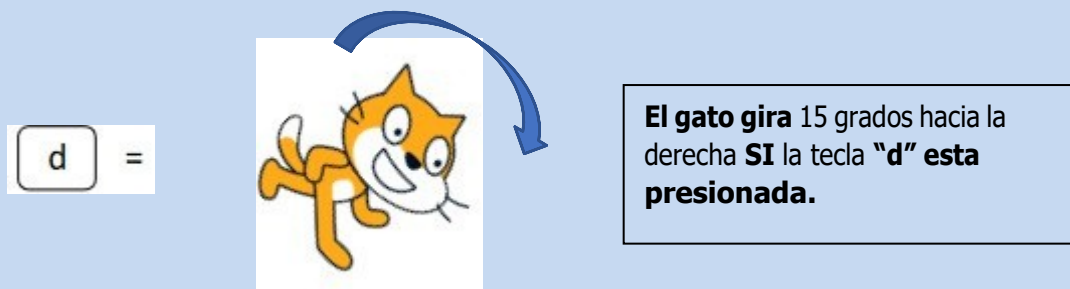
¿Qué crees que hace?

El bloque azul oscuro de "girar" dentro de cada bloque *Si-Entonces* solo se ejecuta si la respuesta a la pregunta en la parte superior del bloque es "cierta".

Paso 2: Ejecuta la secuencia de instrucciones ¿Qué pasa? ¡Nada! Presiona la tecla "a" y el gato gira hacia atrás. El bloque de giro dentro del primer bloque Si- Entonces solo se ejecuta cuando la respuesta a la pregunta de si la tecla "a" está presionada, resulta ser cierta.



Paso 3: Presione la tecla "d" El gato gira hacia otro lado. El bloque de giro dentro del segundo bloque Si-Entonces solo se ejecuta cuando la respuesta a la pregunta de si la tecla "d" esta presionada es cierta. Si no se pulsa ninguna de las dos teclas, se saltarán ambos bloques de giro y quedará quieto esperandoa que se presionen las teclas.



## EJERCICIO

Mira más detenidamente este Si-Entonces situado en este programa. Lee cuidadosamente y piensa qué hace.

La condición responde solo "cierto" o "falso"

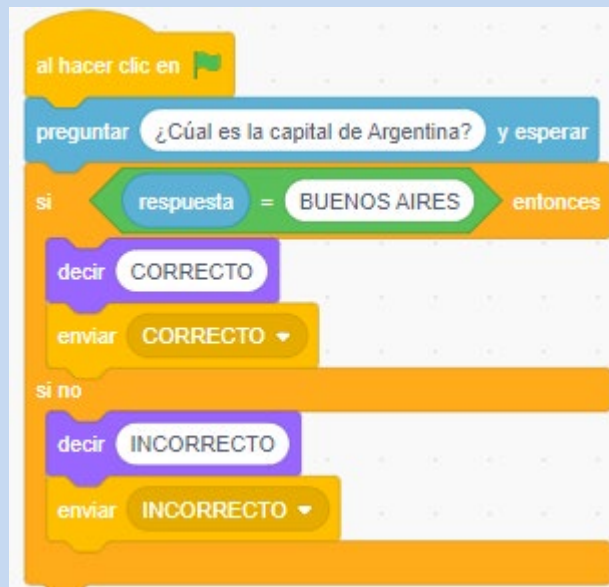
Si la respuesta a la pregunta es falsa, es decir, no se presiona la tecla s, los bloques no se ejecutan y no se produce el sonido ni el mensaje.

Si la respuesta a la pregunta es cierta, es decir, presionamos la tecla s, los bloques se ejecutan se produce el sonido y el mensaje "miau".



## SI ENTONCES – SINO

Este bloque es igual al anterior pero nos permite además de la condición principal, indicar que hacer en el caso de que nuestra condición no se cumpla. Ejemplo:



### ENTONCES:

- Un bloque *Si-Entonces* tiene una pregunta conocida como condición. La pregunta debe tener una respuesta cierta o falsa.
- Los bloques dentro del bloque *Si-Entonces* solo se ejecutan cuando la respuesta a la pregunta es cierta.
- Si la respuesta a la pregunta es falsa, entonces los bloques dentro del bloque *Si-Entonces* se ignoran.

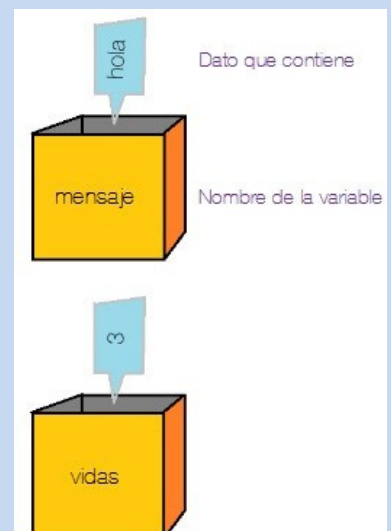
## VARIABLES

Una variable es como un cajón etiquetado en el que se pueden almacenar datos hasta que un programa los necesite.

Una variable puede almacenar un número o algunas palabras (los programadores llaman a las palabras una "cadena"). También puedes cambiar el valor de una variable.

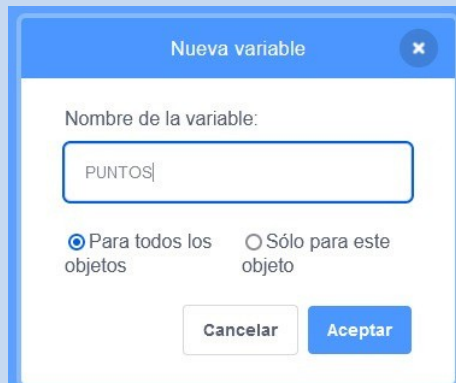
NOTA: Utiliza nombres fáciles que tengan relación con el contenido que almacena la variable para trabajar de manera más sencilla.

¡Sigue las siguientes instrucciones para crear tu primera variable en Scratch!






Paso 1: Selecciona *Variables* en la pestaña programas. Luego haz clic en el botón “Crear una variable”. Aparecerá la siguiente ventana:



La imagen muestra una ventana de diálogo titulada "Nueva variable" con un botón de cerrar (X) en la esquina superior derecha. Dentro, hay un campo de texto etiquetado "Nombre de la variable:" que contiene el texto "PUNTOS". Debajo del campo, hay dos opciones de radio: "Para todos los objetos" (seleccionada) y "Sólo para este objeto". En la parte inferior, hay dos botones: "Cancelar" y "Aceptar".

Paso 2: Dale a tu variable un nombre útil y sencillo. Comprueba que se crea de manera *Global* para que todos los objetos puedan acceder a ella y a continuación haz clic en Aceptar. (Puedes ignorar la casilla Sólo para este objeto ya que queremos que sea global para todos).

Paso 3: ¡Conoce tus bloques! Los bloques para estas variables aparecerán en el área de bloques de color naranja. Asegúrate de saber lo que hace cada uno de los bloques para luego usarlos en tu programa.



La imagen muestra la paleta de bloques de Scratch, específicamente la pestaña "Variables". A la izquierda, hay una barra lateral con iconos de colores que representan diferentes categorías: Movimiento (azul), Apariencia (púrpura), Sonido (magenta), Eventos (amarillo), Control (naranja), Sensores (cyan), Operadores (verde) y Variables (naranja). Un rojo apunta a la categoría "Variables". En el centro, hay una sección titulada "Variables" que contiene un botón "Crear una variable". Debajo de este botón, hay dos variables creadas: "PUNTOS" y "VIDAS", cada una con un checkbox desactivado a su izquierda. A la derecha de estas variables, hay un corchete que apunta a un recuadro de texto que dice "Las variables que acabo de crear". Debajo de las variables, hay cuatro bloques de código de color naranja: "dar a PUNTOS el valor 0", "sumar a PUNTOS 1", "mostrar variable PUNTOS" y "esconder variable PUNTOS". En la parte inferior, hay un botón "Crear una lista".



Marca el cuadro para mostrar la variable en el escenario.

Este bloque de variable puede ser usado dentro de otros bloques para utilizar el valor que almacena.



Este bloque pone el valor de la variable "Puntos" a 0.

Este Incrementa el valor de la variable "Puntos" en 1.

## EL GATO CUENTA HACIA ATRÁS

Es hora de ver algunas variables en acción. Primero se debe iniciar un nuevo proyecto. En la sección de Variables de color naranja, crea dos variables llamadas cuenta y mensaje. Siempre da a tus variables nombres que explican lo que se almacena en ellas.

Añade el siguiente programa.

Asegúrate de arrastrar los pequeños bloques de color naranja con la cuenta y el mensaje en ellos en las ventanas de los bloques del tipo "Decir" en la sección de color lila.

No escribas las palabras en las ventanas del bloque "Decir", Si lo haces el gato dirá el nombre de la variable en lugar de lo que se almacena en ella.



Valores iniciales de cada variable

Muestra el valor almacenado

Resta 1 al contador cada vuelta que da el bucle

Muestra el mensaje almacenado en la variable mensaje

## CREAR UN MENÚ PARA NUESTRO JUEGO

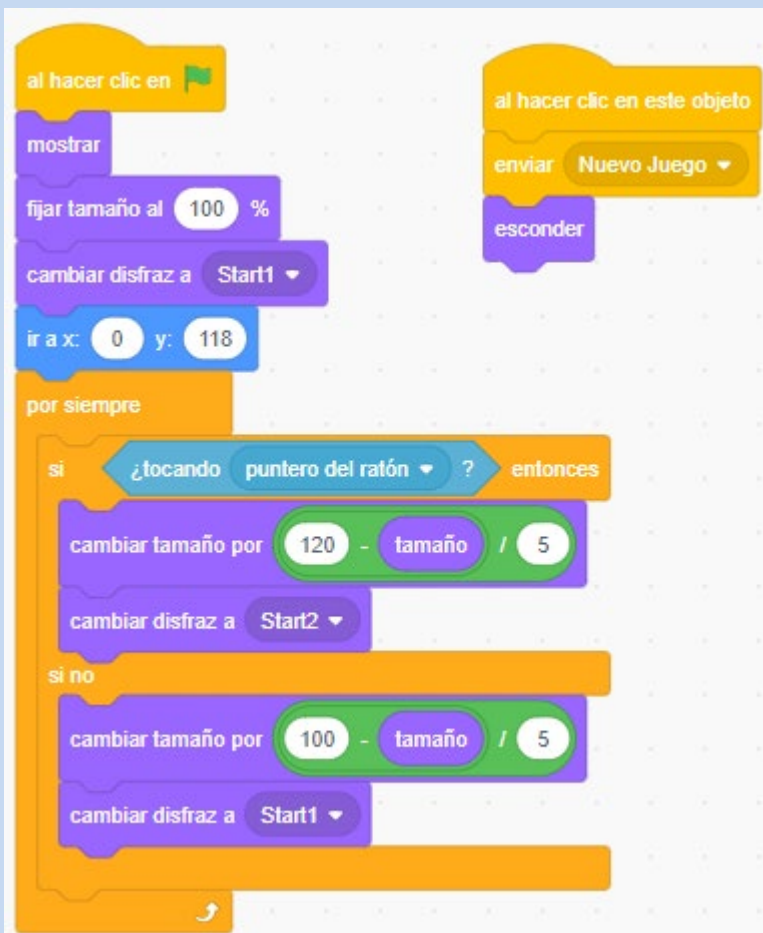
Para crear el menú, primero vamos a crear un objeto Botón y al mismo lo vamos a clonar (haciendo clic derecho sobre el mismo y seleccionando “duplicar”)



Ahora le vamos a cambiar los colores (esto nos va a ayudar a crear el efecto de animación cuando nos posemos sobre el)



Finalmente le vamos a agregar el siguiente código al objeto:



Como estuvimos viendo en las clases, podemos cambiar los valores, los colores, podemos agregar sonidos....

De esta forma podríamos cambiar dicho código a nuestra conveniencia.

También podríamos crear mas botones, o incluso un menú Final!

Podríamos crear un fondo que diga “game over” y a nuestro código principal indicarle, por ejemplo:



**¡DEJEN VOLAR SU IMAGINACION!**

Espero este Manual les ayude a recordar lo visto en clase y les sirva para crear nuevos proyectos!

Nunca dejen de crear, de imaginar, y sobre todo **nunca se rindan**, si algo no sale inténtenlo las veces que hagan falta hasta que salga, esto es a prueba y error.

EXITOS!

Su profe, Fandiño Ma. Belén.

# ¡GRACIAS POR LEER!