

Práctica 8

Abre la práctica siete y guárdala como práctica ocho.

Lo primero para hoy es entender el término variable, que nos ayudará a mejorar nuestro juego.

Variable: Es un elemento que puede tomar un valor cualquiera, el cual se puede cambiar a lo largo de la ejecución de un programa.

Recuerda que ya has trabajado con variables en la Práctica 3. **Posición X** es una variable que almacena la posición en el eje x de un Objeto y que cambia por ejemplo, cuando Mario camina. La característica de este tipo de variables es que los usuarios (nosotros), no podemos modificarlas, por eso se llaman variables del sistema. Afortunadamente, en Scratch nosotros podemos crear sus propias variables y darles el valor que queramos.

Vamos a generar una; haz clic en Escenario (en la parte inferior del área de Objetos) y ve a **Variables**. Allí, haz clic en el botón **Nueva variable**, al hacerlo el programa pregunta el nombre de la Variable, escribe "**Nivel**" y seleccione **Para todos los objetos**, concluye haciendo clic en el botón Aceptar (en Scratch las variables, como la que acabamos de crear, las pueden utilizar todos los Objetos; también se pueden crear variables que utilice un solo Objeto. Para esto último seleccionarías **Para este objeto** en lugar de **Para todos los objetos**). Siguiendo este orden de ideas, ¿crees que la variable **Posición X**, es visible para todos los Objetos o solo para uno solo Objeto?

Si quieres establecer un valor determinado para la Variable, puedes usar la instrucción **:fijar Nivel a** y selecciona además, un numero positivo o negativo (enteros o decimales).

fijar Nivel a 0

Por otro lado, si se quiere agregar un valor a la variable, se puede utilizar la instrucción: **cambiar Nivel por** y cambiar el valor del incremento. De esta manera, si la variable, antes de llamar a la instrucción vale 1, después de llamarla valdrá 2.

cambiar Nivel por 1

Por último, si se necesita ver el valor actual de la variable puedes usar la siguiente instrucción:

Nivel

Ahora que hemos creado esta variable, haz clic en Escenario, y, agrega en, **Variables, fijar nivel a** y le escribimos el valor 1. Arrastra esta instrucción y ponla debajo de una nueva instrucción **al presionar (Bandera verde)**.



De esta manera, el nivel inicial del juego siempre será 1. A continuación vamos a aumentar el nivel cada 30 segundos. Para ello, haz uso del cronómetro, que es una Variable del Sistema, que cuenta un determinado período de tiempo. Dirígete a **Sensores** y agrega, debajo de **fijar nivel a**, la instrucción: **reiniciar cronómetro**; con esta acción se garantiza, que el cronómetro empiece en 0. Ahora añade el código que permite aumentar el nivel. Ve a **Control** y agrega **por siempre** debajo de **reiniciar cronómetro**. Añade **Si** en el interior de **por siempre**. Ve a **Números** y añade **>**, dentro del condicional. Luego, haz clic en **Sensores** y agrega **cronómetro**, en el primer círculo de la comparación y, en el segundo, escribe 30. De esta manera, el programa revisará constantemente el valor del cronómetro.



Dentro del **Si** añade la instrucción **cambiar Nivel por**, ubicada en **Variables** y por último, de **Sensores** agrega debajo la instrucción **reiniciar cronómetro**. De esta manera, la variable Nivel aumentará cada 30 segundos hasta que el juego termine.



Ya hemos creado la variable Nivel, sin embargo la dificultad del juego no depende del nivel sino del tiempo transcurrido desde su inicio. . Para modificar el tiempo de caída de la roca, seleccione el Objeto Roca modificando los segundos que tarda en **deslizar en seg. a x: y;**, Esto se puede hacer creando una fórmula matemática que disminuya el tiempo a

medida que aumenta el nivel del juego. Puedes tratar de generar tu propia fórmula de dificultad, por el momento aquí puedes utilizar esta:


$$\text{Tiempo} = 2 \text{ seg} * \left(1 - \frac{\text{Nivel}}{20}\right)$$

Ahora, utilizando las funciones matemáticas podemos implementarla, recuerda que se puede insertar una función dentro de otra:



A screenshot of a Scratch math block. The block is green and contains the expression: 2 * (1 - Nivel / 20). The numbers 2, 1, and 20 are in white boxes, and Nivel is in a red box. The entire expression is enclosed in a green rounded rectangle.

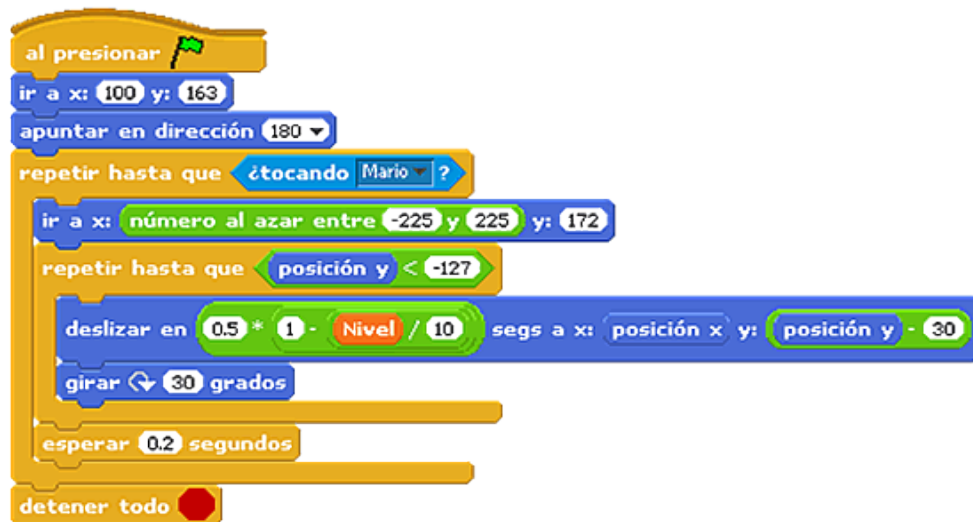
El siguiente es un ejemplo de código final para la Roca, con la velocidad ajustada en función del nivel de dificultad del juego:



A screenshot of a Scratch script for a rock object. The script starts with an 'al presionar' (when clicked) event block. It then goes to 'ir a x: -38 y: 163' (go to x: -38 y: 163). A 'repetir hasta que' (repeat until) loop follows, with the condition '¿tocando Mario?' (touching Mario?). Inside the loop, there are four blocks: 'cambiar el disfraz a Roca1' (change costume to Roca1), 'ir a x: número al azar entre -225 y 225 y: 164' (go to x: random number between -225 and 225 y: 164), 'deslizar en 2 * (1 - Nivel / 10) segs a x: posición x y: -129' (slide in 2 * (1 - Nivel / 10) seconds to x: position x y: -129), and 'cambiar el disfraz a Roca2' (change costume to Roca2). After the loop, there is an 'esperar 0.5 segundos' (wait 0.5 seconds) block, and finally a 'detener todo' (stop all) block.


Trata ahora de aumentar todavía más la dificultad del juego, agregando nuevos enemigos. Para proceder, ve al área de diseño donde están los Objetos y haz clic derecho en el de la roca. Selecciona la opción duplicar, para copiar en el nuevo Objeto el código y los disfraces. Sobre el nuevo Objeto, ve a la pestaña **Disfraces** y haz clic en el botón **importar**; escoge algún enemigo de los que vienen en la carpeta, en el siguiente ejemplo se importará el disfraz del Martillo, eliminando los otros disfraces de la roca y cambiando el nombre del Objeto por Martillo (parte superior, en las pestañas).

El disfraz se edita para combinar el fondo y se agrega el programa que se quiera. Además, se pueden modificar: el tiempo de espera, el rango de movimiento y la velocidad con la que cae el martillo. Este es el ejemplo.



Recuerda que se han cambiado la velocidad de caída (mediante una fórmula) y el tiempo de espera. Ahora prueba los conocimientos que has adquirido y agrega nuevos personajes que caigan sobre Mario. Puedes también agregar algunas monedas para que caigan también; en este caso, las monedas sumaran puntos. Lo primero que se debe hacer es crear una nueva **Variable**; para ello, haz clic en Escenario y ve a **Variables** y haz clic en el botón **Nueva Variable**, escribe el nombre Puntos y haz clic en el botón **aceptar**, esta nueva variable te ayudará a sumar los puntos. Agrega **Fijar Puntos a 0**, debajo de **Fijar**



Nivel a. Ahora abre un nuevo Objeto , y selecciona una de las monedas, a continuación edita el fondo y añade el código correspondiente para que esta caiga desde una posición aleatoria en la parte superior de la pantalla. El siguiente es un ejemplo:



A diferencia de los enemigos, las monedas deben sumar al entrar en contacto con Mario. Para lograrlo, añade un condicional con el que establezca que cuando la moneda toque a Mario, la puntuación aumente. Ve a **Control** y añade **Si** y ubícalo debajo de **repetir hasta que**, después en **Sensores** añade **Tocando Mario** dentro del condicional y por ultimo adjunts el código que permite aumentar la puntuación dentro del **Si**, seguidamente, agrega **cambiar Puntos a** y pon el valor que quieres aumentar por cada moneda recolectada.

