

Sesión

3

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión verifica que puedas:



Establecer rangos a partir de secuencias numéricas usando condicionales anidados.



Ubicar rangos en el plano cartesiano para programar objetos en Scratch.

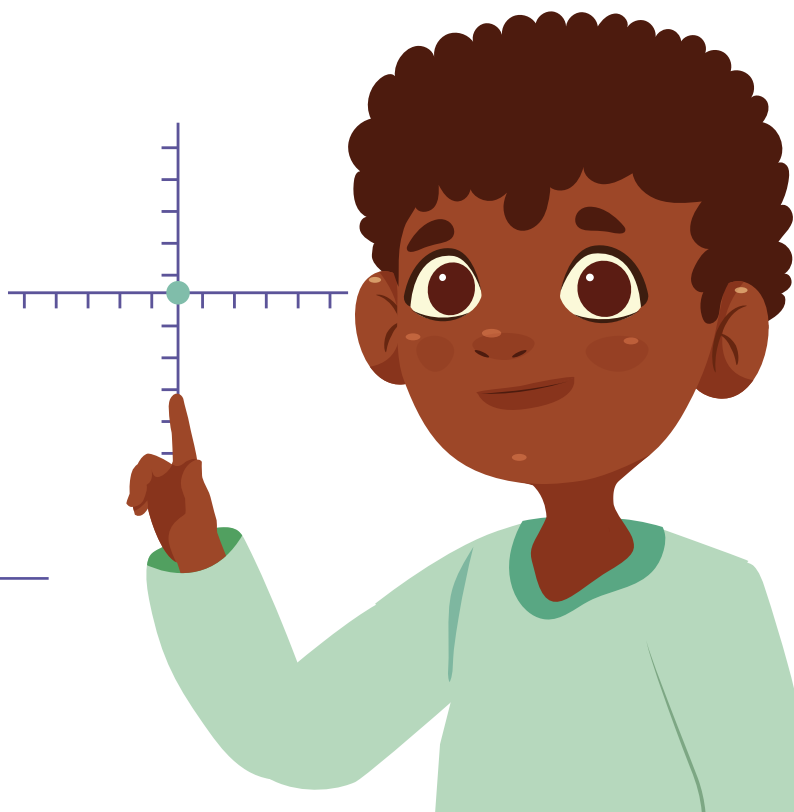
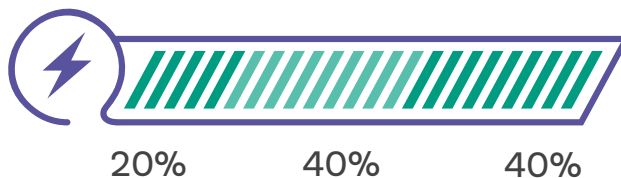


Aplicar la programación de condicionales anidados en Scratch para discriminar datos provenientes de una única variable.

Material para la clase

- ☐ Acceso a Scratch.

Duración sugerida



Lo que sabemos,

lo que debemos saber



Esta sección corresponde al 20% de avance de la sesión

La sesión anterior aprendiste a usar condicionales anidadas para ejecutar diferentes acciones dependientes de un conjunto de preguntas organizadas jerárquicamente. A lo largo de esta sesión nos centraremos en aplicar las condicionales anidadas para establecer rangos en secuencias numéricas y cómo programar objetos en Scratch de acuerdo con la discriminación de dichos rangos.

Para discriminar rangos numéricos usando condicionales anidadas, se pueden emplear estructuras de decisión que verifican si un número se encuentra dentro de ciertos límites. Un ejemplo común de esta aplicación es cuando te califican tus docentes, has notado que si obtienes una nota por debajo de un valor o umbral pierdes dicha calificación, sin embargo, si obtienes una nota mayor cabe la posibilidad que tu calificación sea Básico, Alto o Superior. Observa la tabla a continuación que muestra un ejemplo de rangos de calificación, ten en cuenta que este es un ejemplo y no es aplicable a todos los colegios.

Nivel de calificación	Rango de nota
Excelente	Entre (86 a 100)
Alto	Entre (76 a 85)
Básico	Entre (60 a 75)
Deficiente	Por debajo de 60



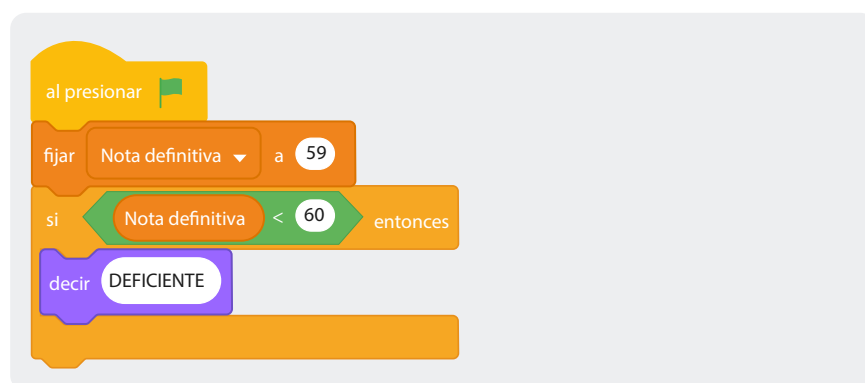


¿Cómo es el rango de calificación en tu colegio?

Usemos este ejemplo para describirlo paso a paso y analicemos cómo podemos utilizar las condicionales anidadas para establecer estos rangos en programación.

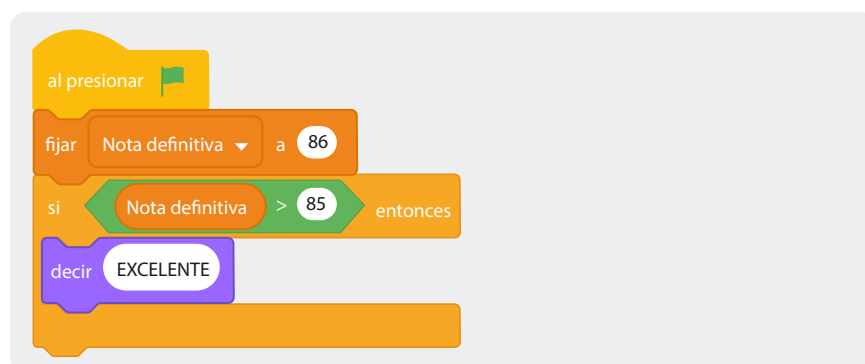
Supongamos que una estudiante llamada Gabriela ha recibido su nota definitiva de final de periodo y quiere hacer un programa que al ingresar su nota le indique de manera automática su nivel de calificación. Al tratarse de una única variable (nota definitiva) que vamos a ubicar en rango numérico debemos evaluar sus límites inferior y superior, por ejemplo, si Gabriela obtuvo una nota inferior a 60 es posible evaluar su nota con una condicional que utilice como pregunta el operador “menor que”, de esta forma se podría clasificar en el rango Deficiente.

Figura 1. Clasificación de la nota definitiva en Scratch



Lo mismo sucede con el rango Excelente si utilizamos esta vez como pregunta condicional el operador “mayor que”.

Figura 2. Clasificación en el rango “Excelente” en Scratch



Sin embargo, es un poco más complicado con valores iguales o mayores a 60 y menores que 86, ya que en este caso se deben establecer los límites inferior y superior de cada uno de los rangos “Básico” y “Alto”. Para esto utilizaremos las condicionales anidadas.

Imaginemos que Gabriela obtuvo una nota de 60, en la tabla claramente se ve que su calificación es Básico, sin embargo, al hacer un programa debemos ser muy específicos con lo que el programa debe hacer y el rango de Básico contiene las notas entre 60 a 75, por otro lado, en los operadores de *Scratch*, para este caso solamente contamos con los operadores “menor que” y “mayor que”.

Analicemos los valores de este rango, si tenemos en cuenta que el número 60 está como límite inferior y 75 como límite superior podríamos decir que las notas que son mayores que 59 y menores que 76 son las que componen Básico, podemos usar el límite inferior como la pregunta condicional de mayor jerarquía y anidar la pregunta condicional referente al límite superior así:

Si la nota es mayor a 59 entonces:

Si la nota es menor a 76 entonces:

Decir (Básico)

Figura 3. Condicional anidada para clasificar la nota en Scratch



Prueba esta condicional anidada con notas entre 60 a 75.

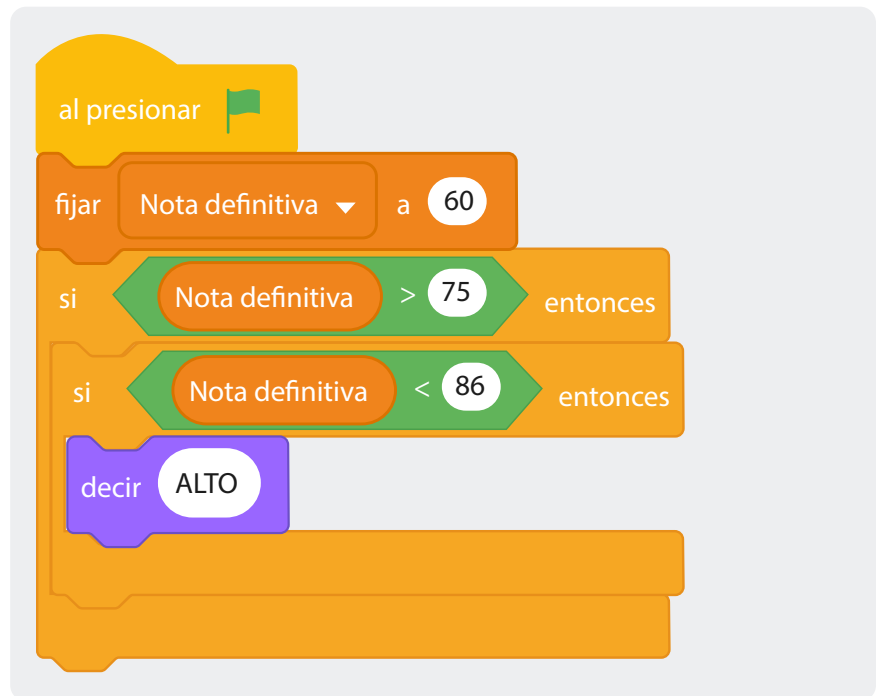
Lo mismo podríamos hacer para el caso del rango “Alto”.

Prueba esta condicional anidada con notas entre 76 a 85, como lo puedes ver en la *Figura 4*.

Ahora es tu turno de programar este ejemplo completo con lo aprendido en las sesiones anteriores.

Unifica los ejemplos en un solo programa.

Figura 4. Programa unificado de clasificación de notas en Scratch



¿Cómo podrías hacer un programa que le permita a través de una pregunta al usuario ingresar la nota definitiva y que le diga su calificación (Deficiente, Básico, Alto o Excelente)?

Enlace



Acceso a la plantilla

Manos a la obra

Conectadas



Esta sección corresponde al 60% de avance de la sesión

Organízate en grupo siguiendo las recomendaciones de tu docente. En esta sección aprenderemos a utilizar los rangos en el plano cartesiano para ubicarnos espacialmente en *Scratch*. Obtener rangos en el plano cartesiano puede ser útil para una variedad de aplicaciones en matemáticas, ciencia, ingeniería, programación y otras áreas, por ejemplo, es muy útil para identificar regiones en funciones matemáticas, analizar el movimiento de los objetos o simular objetos de acuerdo con propiedades físicas.

En este caso vamos a usarlo en programación para identificar los cuadrantes del plano cartesiano usando *Scratch*.

Seguir los pasos:



Escanear el código QR o escribir el enlace de la plantilla sobre la que van a programar.

En ella encontrarán el objeto llamado “Ball” centrado en un fondo que contiene el plano cartesiano.

Observa que el plano cartesiano se divide en cuatro sectores o rangos de dos dimensiones (X, Y). Podemos catalogarlos como sector superior izquierdo, superior derecho, inferior izquierdo e inferior derecho. El sector superior izquierdo es aquel en el que los valores de Y son positivos y los de X son negativos ($X=-; Y=+$), el sector superior derecho es aquel en el que los valores de Y son positivos y los de X también son positivos ($X=+; Y=+$). Por otra parte, el sector inferior izquierdo es aquel en el que los valores de Y son negativos y los de X también son negativos ($X=-; Y=-$); finalmente, el sector inferior derecho es aquel en el que los valores de Y son negativos y los de X son positivos ($X=+; Y=-$). El centro del plano cartesiano tiene los valores ($X=0; Y=0$), ni positivos, ni negativos. En la *Figura 5* se puede ver el punto de origen o centro del plano cartesiano ($X=0; Y=0$).

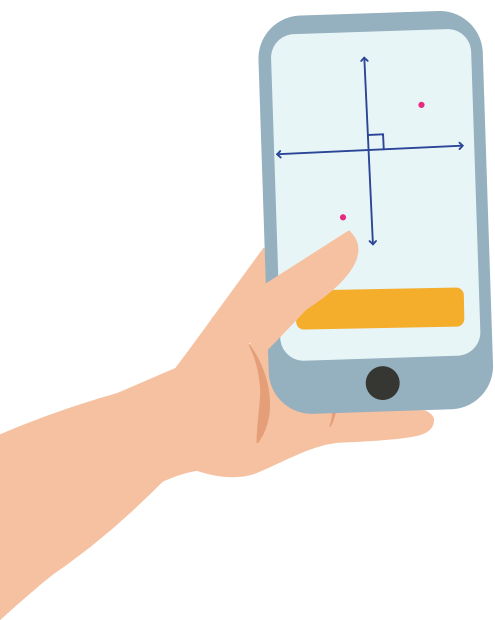
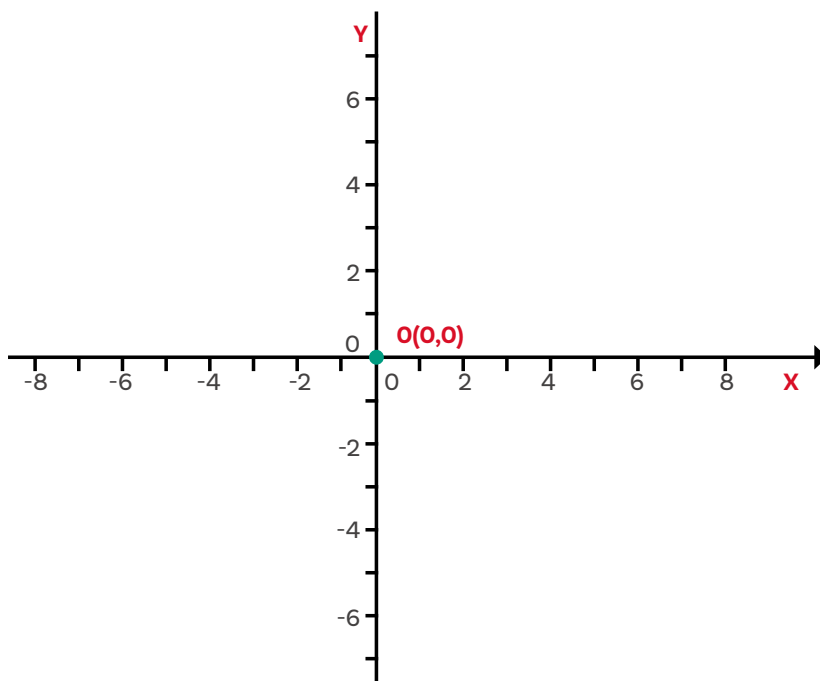
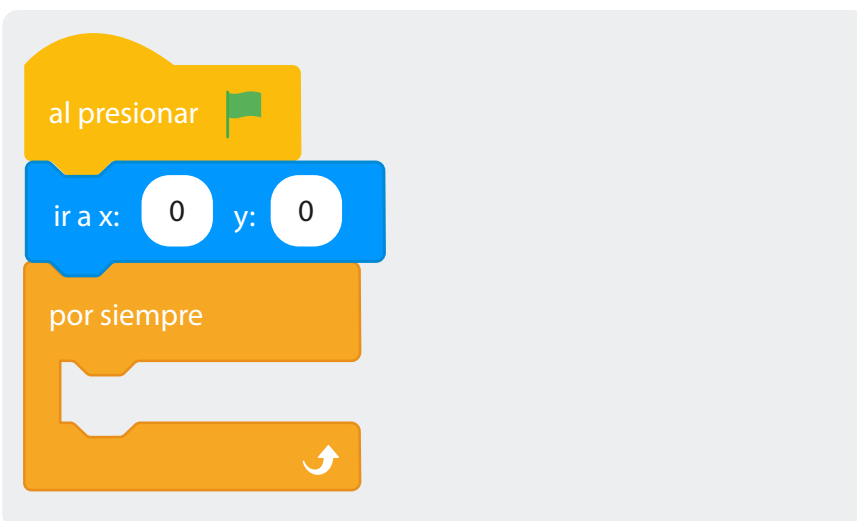


Figura 5. Plano cartesiano**2**

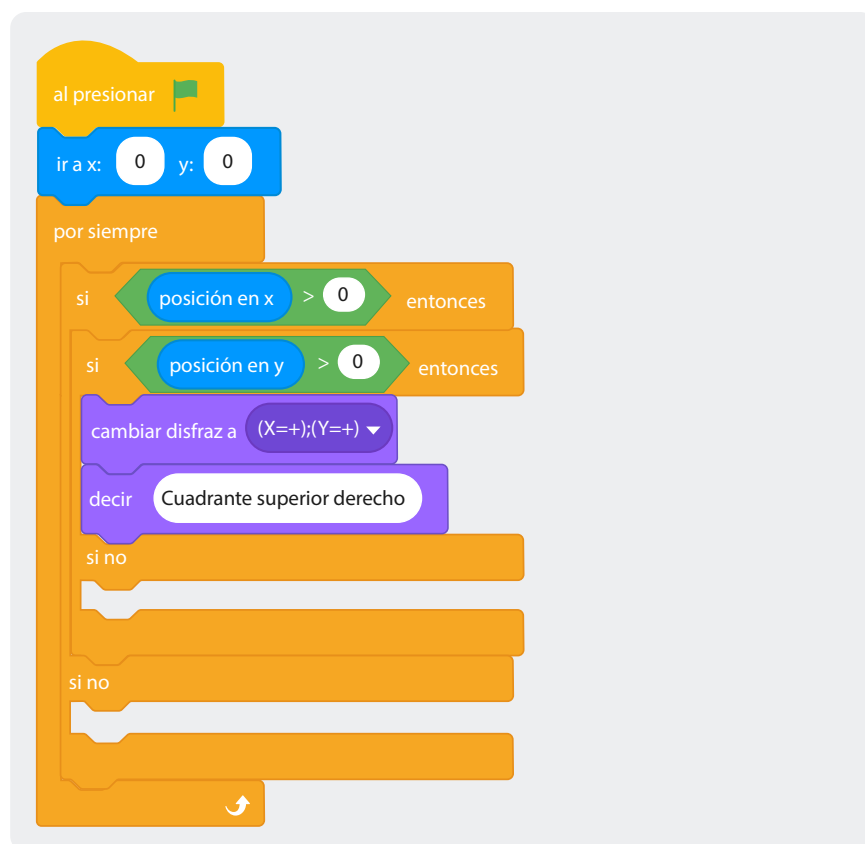
Vamos a programar a Pelota “Ball” para que al moverla nos indique en qué sector del plano cartesiano se encuentra. Iniciemos asegurándonos que al oprimir la bandera verde Pelota “Ball” esté en la posición ($X=0$; $Y=0$).

Figura 6. Posicionamiento inicial de Pelota en el plano cartesiano en Scratch

3

Ingresa una condicional doble dentro del ciclo cuya pregunta sea: ¿X es mayor que 0? y dentro de su parte afirmativa otra condicional doble cuya pregunta sea: ¿Y es mayor que 0? Si la respuesta a ambas preguntas es afirmativa quiere decir que Pelota “Ball” está en el cuadrante superior derecho donde los valores de Y son positivos y los de X también son positivos ($X=+$; $Y=+$), agrega el disfraz correspondiente.

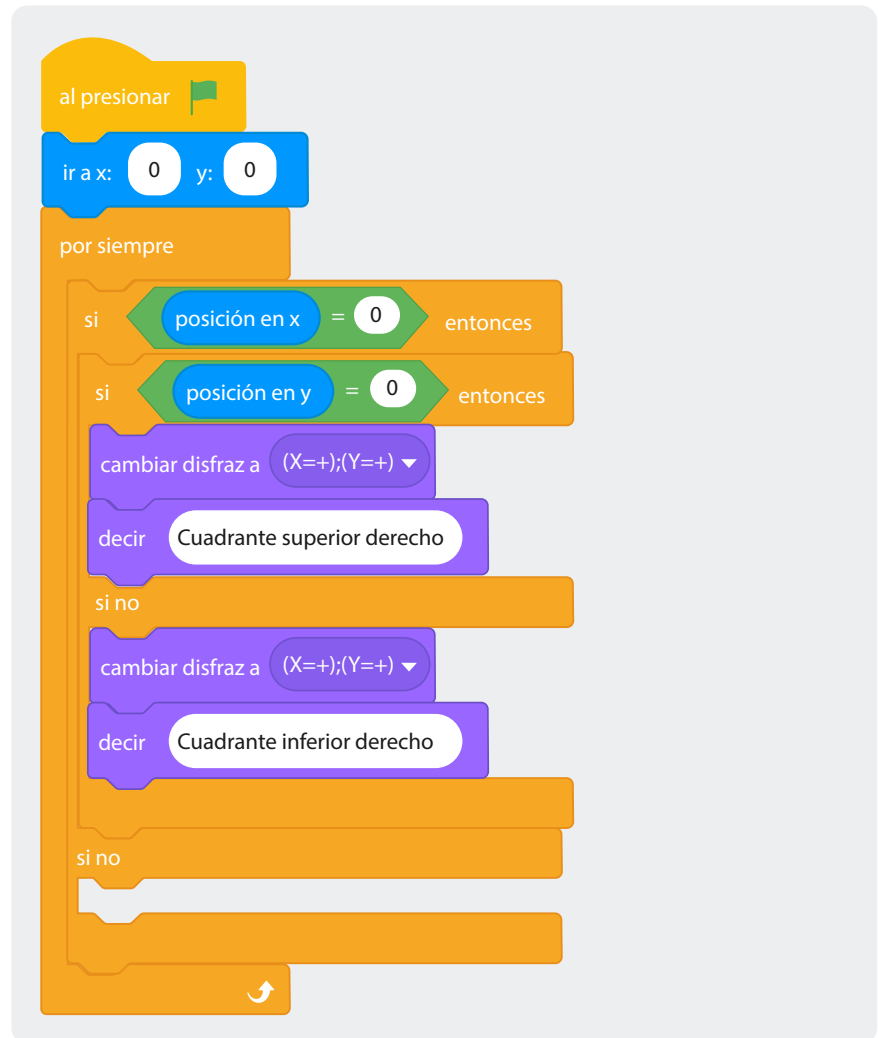
Figura 7. Detección del cuadrante superior derecho en Scratch



Fíjense que la primera condicional en su lado afirmativo solamente considera los valores mayores de cero para X y la condicional anidada los valores positivos de Y en su parte afirmativa. Esto quiere decir que, si los valores de X van a ser positivos pero los de Y son negativos podemos deducir que el cuadrante inferior derecho se verá reflejado en el “si no” de la condicional anidada.

4

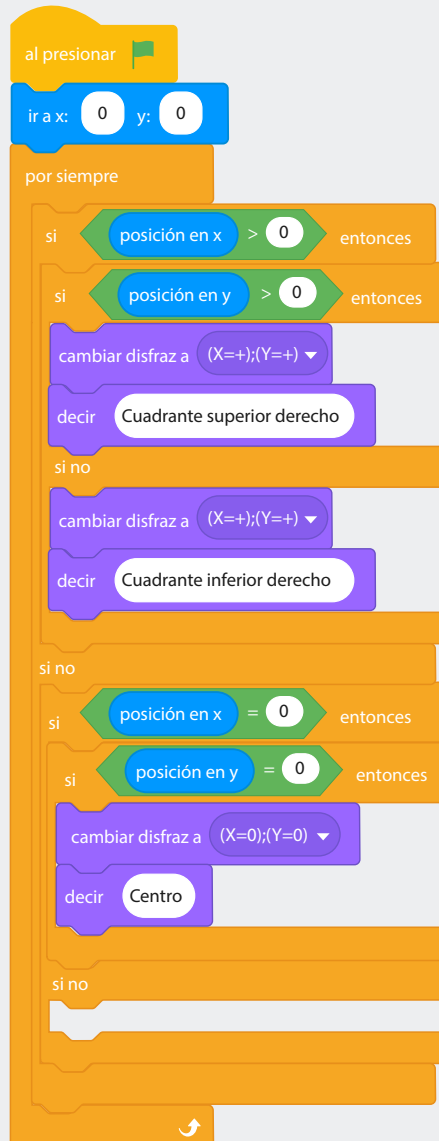
Cambiar el disfraz de Pelota “Ball” y haz que diga “Cuadrante inferior derecho” en el “si no” de la condicional anidada.

Figura 8. Identificación del cuadrante inferior derecho en Scratch

Observar que ahora nos queda la parte negativa o “si no” de la pregunta ¿X es mayor que 0?, lo cual nos da dos posibilidades. La primera es que X sea menor que 0 o que X sea igual a 0. Usemos otra condicional anidada para programar ambas opciones.

- 5 Ingresar otra condicional doble al “si no” de la condicional ¿X es mayor que 0? preguntando si ¿X es igual a 0? En caso de positivo, es posible que Pelota “Ball” se encuentre en el centro o el punto (X=0; Y=0) pero, para saberlo, debemos preguntar de manera anidada con una condicional simple si también se encuentra en Y=0. En tal caso, pondremos el disfraz (X=0;Y=0) y haremos que Pelota “Ball” diga “Centrado en X,Y”. Ver Figura 9.

Figura 9. Detección del punto central en el plano cartesiano en Scratch



6

Ahora tenemos un “si no”, que pertenece a la parte negativa de la pregunta ¿X es igual a 0? Lo que se sabe, en este caso, es que X no puede ser 0 o mayor que 0 en esta parte de la condicional, pero Y sí puede ser positivo o negativo. Por esta razón, agregaremos otra pregunta condicional anidada: ¿Y es mayor que 0? para terminar de saber en qué rango o cuadrante de nuestro plano cartesiano se encuentra Pelota “Ball”.

Figura 10. Detección de cuadrantes para X negativa en Scratch



7

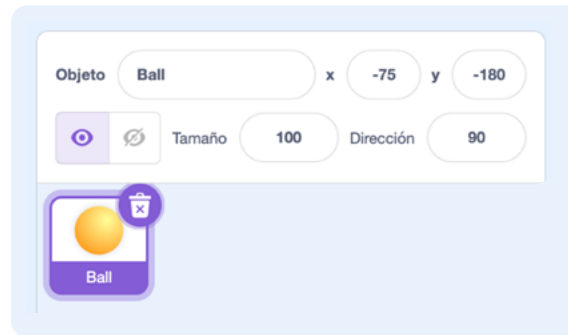
Para verificar la programación hacer clic sobre la bandera verde y, usando el puntero del ratón, arrastrar a Pelota “Ball” por los cuadrantes del plano cartesiano.



¿Funciona correctamente?

Aunque el programa funciona correctamente en la mayoría de los casos, ¿se podría afirmar que sucedería lo mismo en todos los casos?

Con la bandera verde activa se pueden modificar las coordenadas (X,Y). Tratar con las coordenadas (X=0,Y=180), (X=0,Y=-90), (X=90,Y=180) y (X=90,Y=-180).



En las coordenadas mencionadas anteriormente Pelota “Ball” sigue diciendo “Centro”, aunque ya no se encuentra en el centro o coordenada (X=0; Y=0). El reto es agregar cuatro mensajes más a la programación.

1

“X = 0 y Y = +” cuando el valor de X sea 0 y el de Y sea mayor que 0.

2

“X = 0 y Y = -” cuando el valor de X sea 0 y el de Y sea menor que 0.

3

“X = + y Y = 0” cuando el valor de X sea mayor que 0 y el de Y sea 0.

4

“X = - y Y = 0” cuando el valor de X sea menor que 0 y el de Y sea igual a 0.

Usar condicionales anidadas para modificar la programación y conseguir superar este reto.

Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Revisa los aprendizajes esperados de forma individual respondiendo las preguntas de forma que mejor reflejen tu progreso:

- 1 ¿Puedes utilizar condicionales anidados para establecer rangos en secuencias numéricas?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ Aún no
- 2 ¿Puedes utilizar condicionales anidados para establecer rangos en el plano cartesiano?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ No
- 3 ¿Puedes crear programas en *Scratch* que contemplen la evaluación de una o más variables numéricas con el uso de condicionales anidados para ejecutar acciones de acuerdo con rangos?
 - ☐ Sí
 - ☐ Parcialmente
 - ☐ No

Si tus respuestas fueron “Parcialmente” o “Aún no”, vuelve a las actividades propuestas en *Scratch*. Luego, discute con tus compañeras y compañeros de grupo lo que se hizo en cada momento de la actividad y el rol al que correspondía. Si todavía te quedan dudas, consúltale a tu docente.

Te proponemos revisar la relación entre los aprendizajes logrados en esta sesión y el reto: ¿en qué te servirán?

En este punto te recomendamos realizar un gráfico o esquema con los aprendizajes logrados.