

Dibujando Formas Geometricas

Hoy vamos a aprender a dibujar formas geométricas con Scratch

Los bloques de instrucciones del Lápiz

Para poder dibujar con Scratch tendremos que usar los bloques de instrucciones del Lápiz. Las primeras con las que nos tendremos que familiarizar son:

- **Bajar lápiz:** para comenzar a pintar, desde el momento que bajamos el lápiz los movimientos del personaje en cuestión dejaran un trazo en el fondo del escenario.
- **Subir lápiz:** desde el momento que subimos el lápiz los movimientos del personaje ya no dejaran un trazo
- **Borrar:** borra todos los trazos anteriores que hayamos dibujado en el escenario

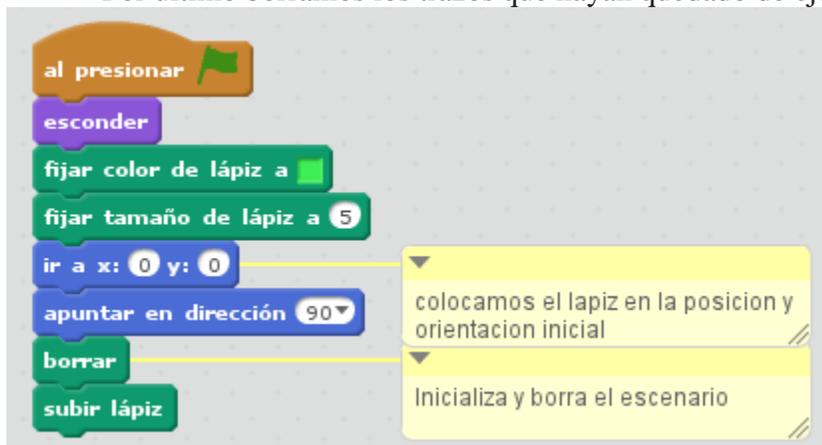


También puedes encontrar en esta sección otras funciones, para fijar el **color** o el **grosor del trazo**.

Preparando el escenario

Como solemos hacer en todos los programas, utilizamos el evento al presionar la Bandera Verde para inicializar el escenario. En este caso:

- Esconder el personaje es un truco que podemos utilizar para que Scratch pinte más rápido
- Escogemos un color y un grosor para el lápiz
- Colocamos al personaje en la posición y orientación inicial. En este caso hemos escogido la posición $x=0, y=0$ que representa el centro del escenario y la orientación=90 (hacia la derecha).
- Por ultimo borramos los trazos que hayan quedado de ejecuciones anteriores



De esta manera siempre podemos estar seguros que nuestros dibujos empiezan siempre desde las mismas condiciones iniciales.

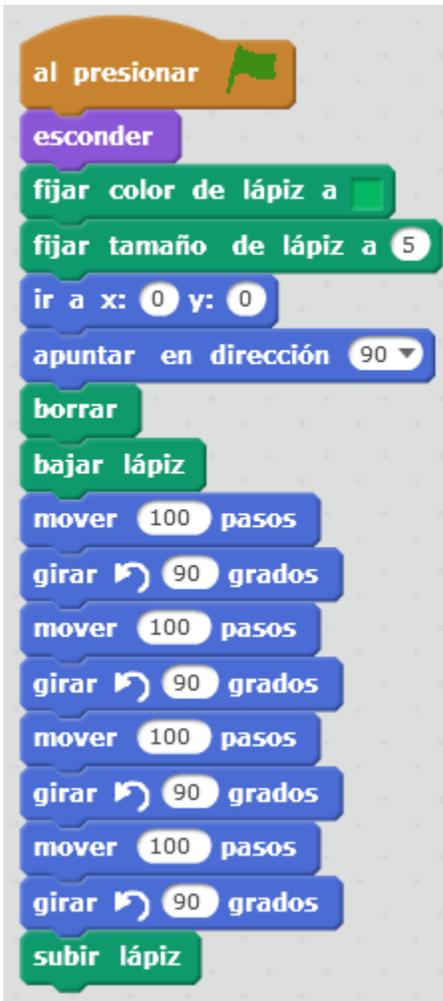
Dibujando formas geométricas

Vamos a dibujar un cuadrado:

¿Cuántos lados tiene un cuadrado?

¿Cuántos grados debe girar para dibujar cada lado?

Programa lo siguiente en Scratch:



¿Cuáles pasos se repiten?

¿Cuántas veces se repiten?

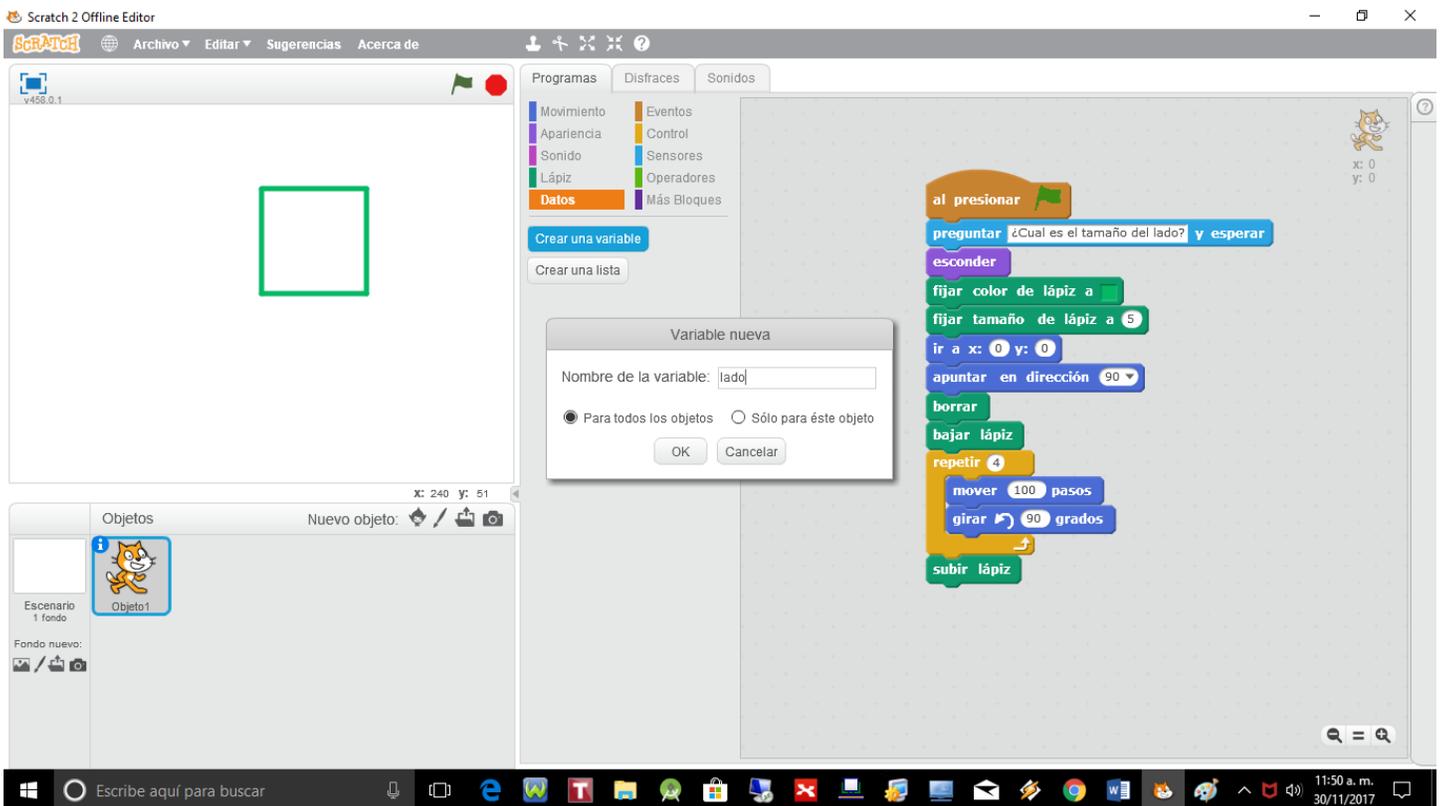
¿Se puede optimizar el código?

Basándonos en las respuestas podemos optimizarlo de la siguiente manera:

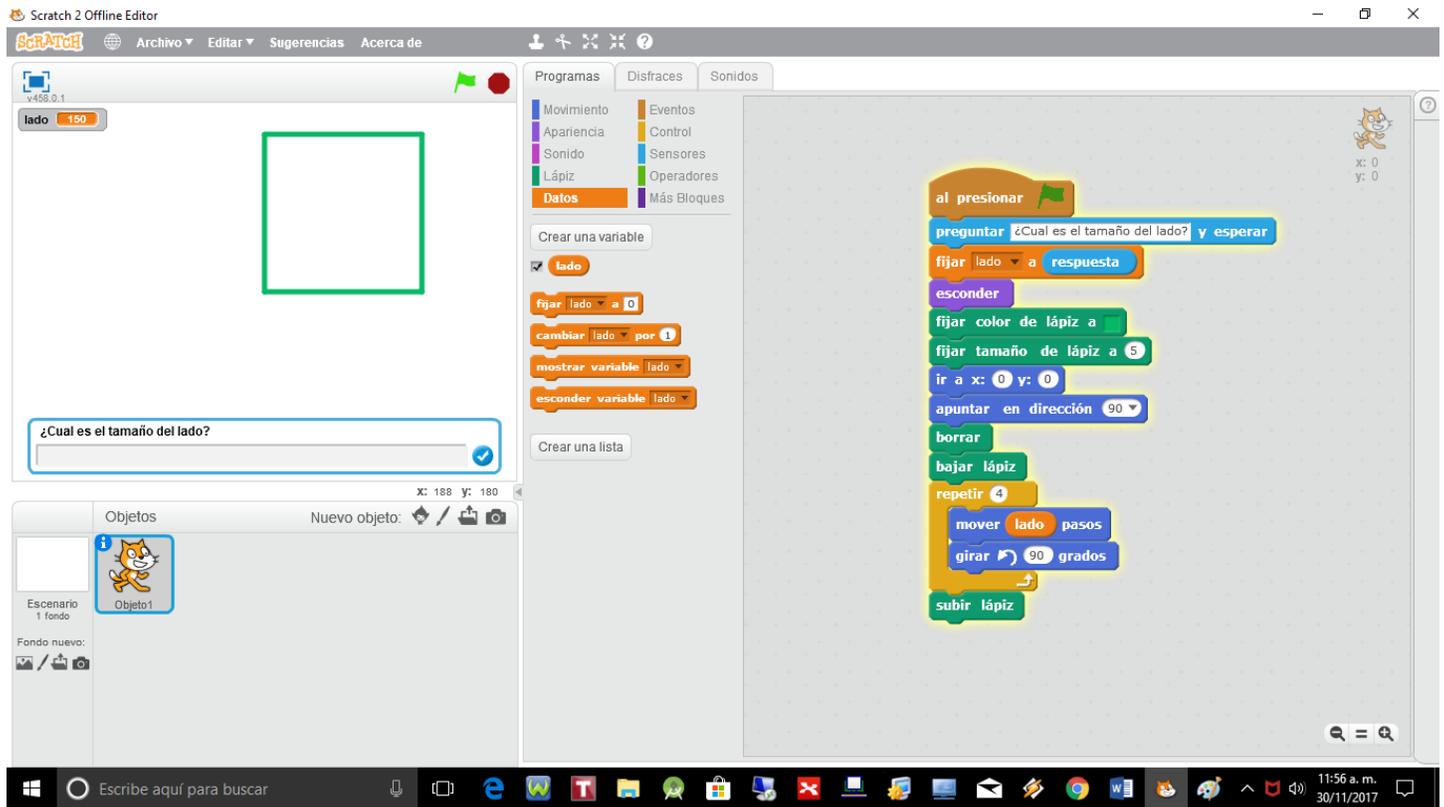


¿Cómo podemos hacer que nos pregunte el tamaño del lado y lo dibuje?

Se requiere definir una variable **lado** para almacenar el valor que el usuario de como respuesta a la pregunta. Para la pregunta y respuesta, se usa el bloque de sensores y para crear la variable y fijar su valor, se usa el bloque de datos:



Finalmente se sustituye el número de pasos del movimiento por la variable lado. El código final sería:



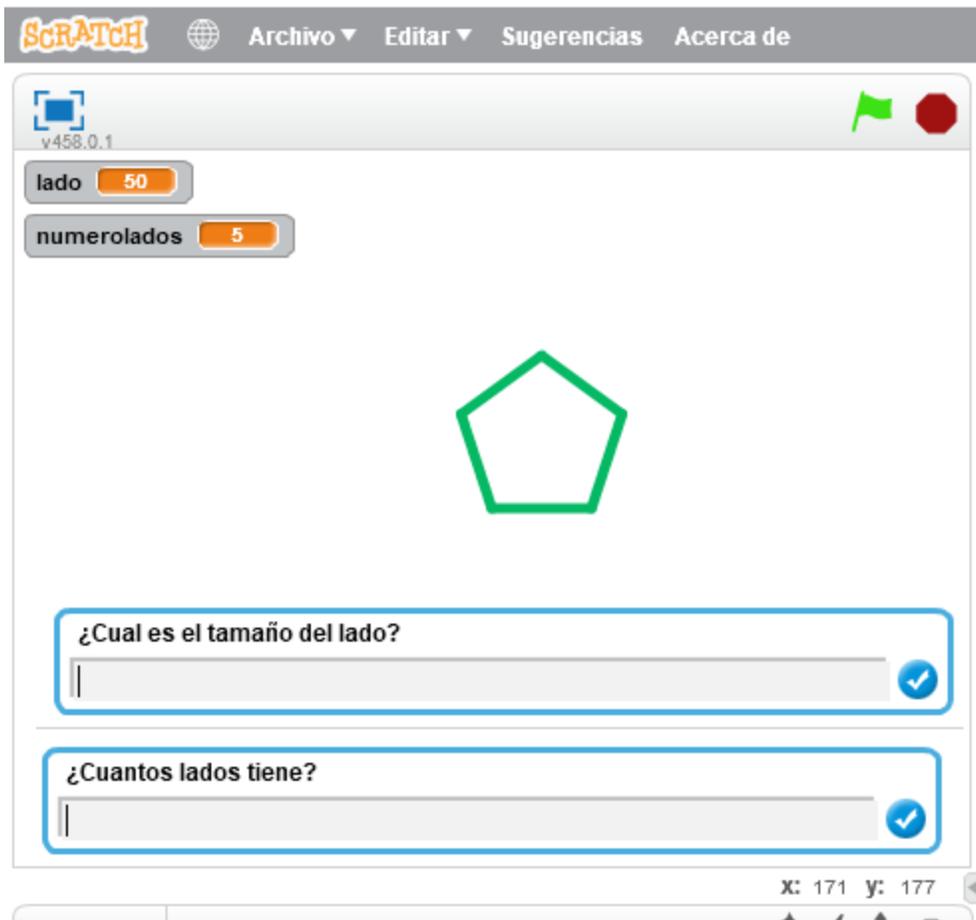
EJERCICIOS:

Basándose en el ejemplo anterior realizar las siguientes actividades o programas:

1. DIBUJAR UN TRIANGULO EQUILATERO
2. DIBUJAR UN PENTAGONO
3. DIBUJAR UN HEXAGONO
4. DIBUJAR UN OCTAGONO

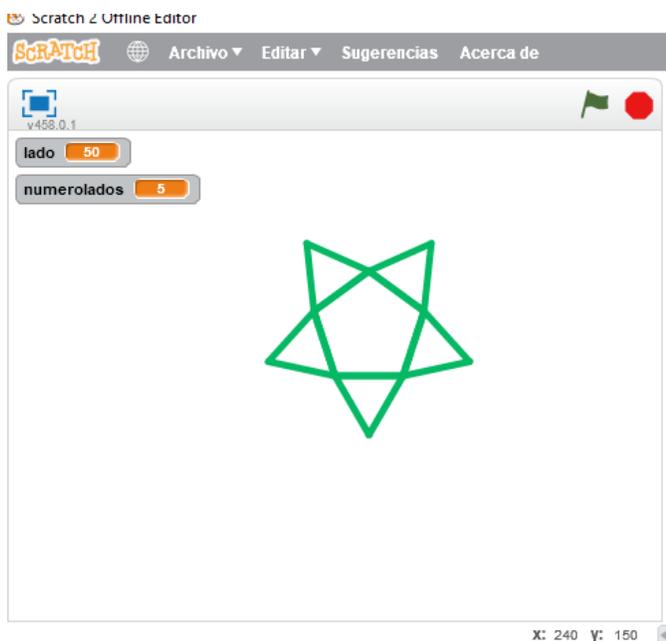
RETO 1:

Como puedes observar las figuras geométricas son polígonos regulares. Realiza un programa que dibuje cualquier polígono regular a partir del número de lados de la figura y el tamaño o dimensión de cada lado. Simplifícalo en un solo programa. Recuerda que un círculo tiene 360 grados y si se va a dibujar un cuadrado que tiene 4 lados ($360/4=90$) el ángulo de giro será de 90 grados.



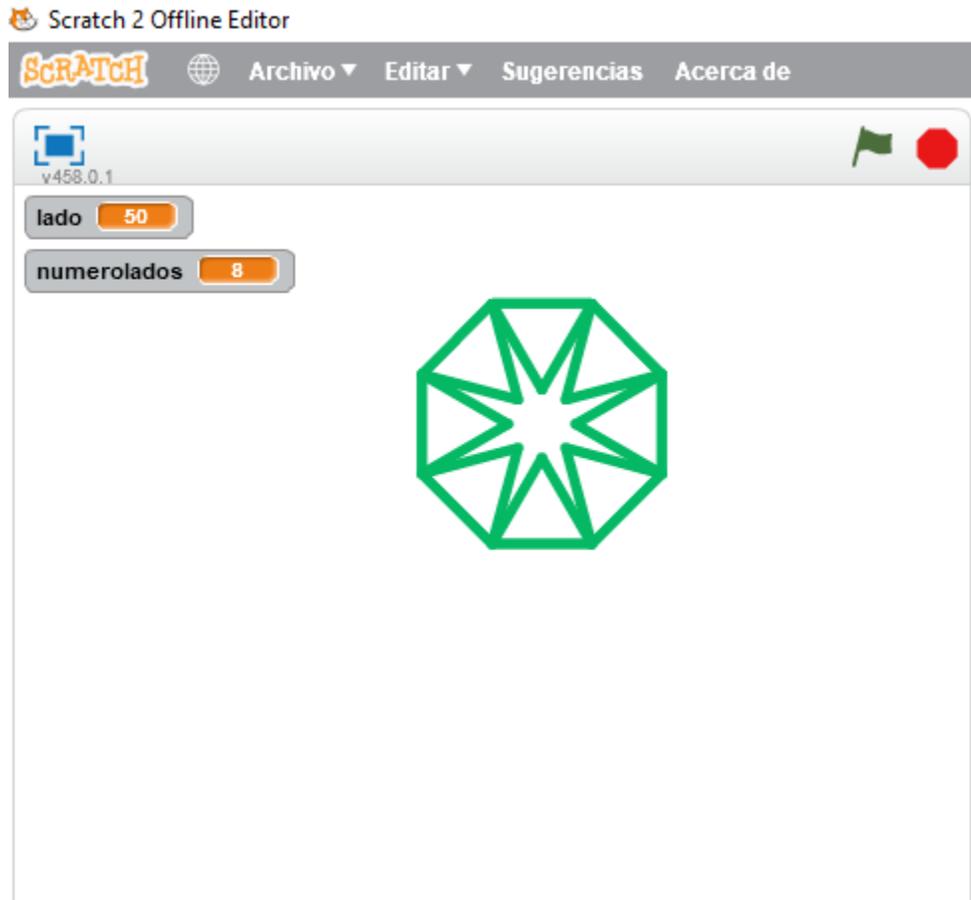
RETO 2:

Modifica el programa anterior para que dibuje para cada lado del polígono un triángulo equilátero por la parte externa. Por ejemplo para un pentágono se vería:



RETO 3:

Modifica el programa anterior para que dibuje para cada lado del polígono un triángulo equilátero por la parte interna. Por ejemplo para un octágono se vería:



RETO 4:

Juega con el programa realizado e intenta generar nuevas figuras.