

# Algoritmos

## Computer Science

**CS1100 - Introducción a Ciencia de la Computación**

# ¿ Cómo representamos algoritmos?



# Veamos un ejemplo real



# Logro de la Sesión

Al finalizar esta sesión, estarás en la capacidad de:

- Conocerás el entorno de programación de Scratch

# Logro de la Sesión

Al finalizar esta sesión, estarás en la capacidad de:

- Conocerás el entorno de programación de Scratch
- Representarás algoritmos usando Scratch

# Logro de la Sesión

Al finalizar esta sesión, estarás en la capacidad de:

- Conocerás el entorno de programación de Scratch
- Representarás algoritmos usando Scratch
- Crearás un proyecto en Scratch usando: estructura de movimiento, variables, condicionales y loops

# El entorno de programación en Scratch



<https://scratch.mit.edu/>

- Scratch es un lenguaje de programación gráfico
- Los algoritmos se representan en forma de secuencias de bloques
- Puedes construir algoritmos usando los bloques
- En el área derecha de la pantalla deberás construir los algoritmos
- En el área izquierda de la pantalla podrás visualizar tus

# Crear cuenta y empezar a usar el Scratch



<https://scratch.mit.edu/>



## Únete a Scratch



Es fácil (y gratis) registrar una cuenta Scratch.

Elige un nombre de usuario  
en Scratch

Elija una contraseña

Confirmar contraseña



1

2

3

4



Siguiente

## Únete a Scratch



Tus respuestas a estas preguntas se guardarán  
confidencialmente.

Por qué pedimos estos datos ?

Mes y año de  
nacimiento

- Mes -



- Año -



Género

☐

Masculino

☐

Femenino

☐

País

- País -



1

2

3

4



Siguiente

## Únete a Scratch



Ingresa su dirección de correo electrónico y le enviaremos un mensaje de confirmación a su cuenta.

Correo electrónico

jbellido@utec.edu.pe

Confirmar su correo electrónico

jbellido@utec.edu.pe

☐ Recibe las últimas novedades del Scratch Team



1

2

3

4



Siguiente

# Únete a Scratch



## Bienvenido a Scratch, ¡bellido!

Ahora ya estás registrado! Puedes comenzar a explorar y crear proyectos.

Si deseas compartir y comentar, simplemente haz clic en el correo electrónico que te enviamos a **[jbellido@utec.edu.pe](mailto:jbellido@utec.edu.pe)**.

Correo electrónico inválido? Cambia tu dirección de correo en [Configuración de la Cuenta](#) .

¿Tienes problemas? [Por favor envía tu opinión](#)



1

2

3

4



OK Vamos!

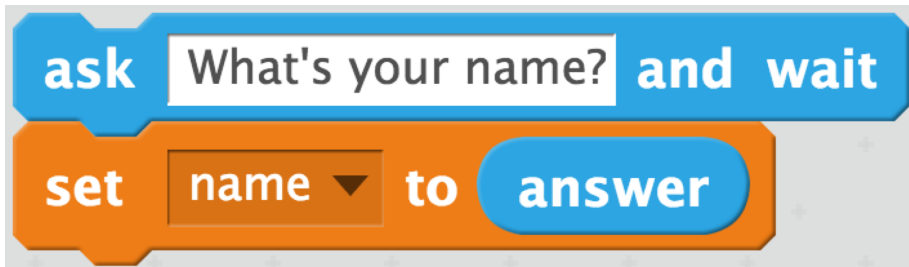


[Ver Video](#)

# Representando algoritmos usando Scratch

## Revision

En Scratch, vamos a representar los algoritmos como secuencias de bloques. Para diseñar un programa, debes tener en cuenta que cada acción que quieres que ocurra debe estar debidamente representada por un algoritmo.



# Representando algoritmos usando Scratch

## Enunciado

Ahora crearemos nuestro primer programa en Scratch. Reto # 1: Anima tu nombre. Sigue el tutorial "Animate a Name"



# Representando algoritmos usando Scratch

## Ejemplo guiado

Scratch es muy útil para comenzar a desarrollar la lógica de la programación y comenzar a construir nuestros propios programas usando los bloques predeterminados en la herramienta y probar en tiempo real nuestros proyectos. Ahora, aprovecharemos esta herramienta para construir nuestros propios programas en Scratch.

- Le daremos movimiento al sprite
- Le daremos movimiento al sprite usando las flechas de dirección y usaremos los grados para rotación
- Haremos que el sprite se mueva en la dirección que le digas usando las 4 flechas de movimiento

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este  enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>



# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 1

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 2

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe moverse hacia la derecha cuando hagas click en la flecha "->"

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 3

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- El fondo del juego debe ser una ciudad con edificios

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 4

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- El juego debe contar con una música de fondo
- El fondo del juego debe ser una ciudad con edificios

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 5

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- El juego debe contar con una música de fondo
- El fondo del juego debe ser una ciudad con edificios
- El juego debe acabar cuando ocurra alguna acción predeterminada
- La música debe dejar de reproducirse al acabar el juego

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 6

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe "volar" hacia la derecha cuando hagas click en la flecha "->"
- Para este ejercicio, volar es la simulación del movimiento (el sprite debe cambiar de la posición default de caminar)

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 7

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe ejecutar alguna acción cuando se inicie el programa
- El juego debe contar con una música de fondo
- El fondo del juego debe ser una ciudad con edificios
- La ciudad de fondo debe tener movimiento
- El juego debe acabar cuando ocurra alguna acción predeterminada
- La música debe dejar de reproducirse al acabar el juego

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 8

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- El sprite debe moverse hacia la dirección que le indiques cuando hagas click en esa flecha (arriba, abajo, derecha, izquierda)

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>



# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 9

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- Cada vez que hagas click en las flechas (arriba, abajo, derecha, izquierda), el sprite debe volar en esa dirección
- Para este ejercicio, volar es la simulación del movimiento (el sprite debe cambiar de la posición default de caminar)
- El fondo del juego debe ser una ciudad con edificios

Si quieres consultar un ejemplo, puedes ver este enlace: <https://scratch.mit.edu/studios/1058424/>

# Representando algoritmos usando Scratch

## Reto 10

- El programa se inicia cuando haces click en la bandera verde
- El programa debe tener 1 sprite (no puede ser el gato)
- Cada vez que hagas click en las flechas (arriba, abajo, derecha, izquierda), el sprite debe volar en esa dirección
- Para este ejercicio, volar es la simulación del movimiento (el sprite debe cambiar de la posición default de caminar)
- El fondo del juego debe ser una ciudad con edificios
- El juego debe contar con una música de fondo
- La ciudad de fondo debe tener movimiento
- El juego debe tener un reto que el sprite debe cumplir para sumar puntos
- El juego debe culminar cuando el sprite haya acumulado una

# Ejercicio 1

## Enunciado

Escribir un programa que pida al usuario dos valores  $a$  y  $b$  y luego imprima  $a^b$ .

# Ejercicio 2

## Enunciado

Escribir un programa que pida al usuario dos valores  $a$  y  $b$  y luego imprima  $a > b$  en caso de que  $a$  sea mayor que  $b$ .

# Ejercicio 3

## Enunciado

Crear un programa que pida dos valores y los guarde en variables llamadas  $X$  e  $Y$ . Luego, intercambiar los valores de  $X$  e  $Y$ .

# Ejercicio 4

## Enunciado

Generar un programa que guarde un valor ingresado por el usuario en una variable  $X$ , y luego cambie el valor de  $X$  por el doble de  $X$ .

# Ejercicio 5

## Enunciado

Crear un programa que pida al usuario tres valores, y luego indicar si dichos valores pueden ser las medidas de los lados de un triángulo rectángulo. De ser así debe indicar catetos e hipotenusa.

# Evaluación: Primer Proyecto de CS1100

Formar grupos de 3 y crear un programa interactivo en Scratch.  
El proyecto deberá contemplar lo siguiente:

- Elegir un tema de proyecto relacionado a nuestra realidad nacional: Huelgas, Reciclaje, Pico y placa, Cultura, Museos, Restaurantes y Parapanamericanos.
- Más de 2 sprites que interactúen con el usuario.
- Alguna estrategia de puntuación (score)
- Herramientas de control (if, if else, loops)
- Sonidos que se activen con diversas acciones
- Cambios de disfraz en los sprites
- Deberán subir los proyectos al link del studio indicado por su profesor.
- Fecha de Entrega y Exposición: Primera Clase de la Semana 3

Criterios de evaluación:



# Evaluación

Responda las siguientes preguntas:

- ¿ Qué es un algoritmo?
- ¿ Cómo se representa un algoritmo?
- ¿ Qué es un lenguaje de programación gráfica?
- ¿ Cómo se representa un algoritmo en Scratch?
- Menciona alguna ventaja de aprender a programar con Scratch
- ¿ Para qué sirve el bloque "when # clicked"?
- ¿ Para qué sirve el bloque "move # steps"?
- ¿ Para qué sirve el bloque "if"? De un ejemplo
- ¿ Para qué sirve el bloque "repeat"? De un ejemplo
- ¿ Cómo puedo simular el movimiento de un Sprite? De un ejemplo
- ¿ Por qué son útiles los sensores?
- ¿ Por qué son útiles las variables en Scratch?

# Cierre

En esta sesión aprendiste a:

- Conocer el entorno de programación de Scratch.

# Cierre

En esta sesión aprendiste a:

- Conocer el entorno de programación de Scratch.
- Representar algoritmos usando Scratch.

# Cierre

En esta sesión aprendiste a:

- Conocer el entorno de programación de Scratch.
- Representar algoritmos usando Scratch.
- Crear un proyecto en Scratch usando: estructuras de movimiento, variables, condicionales y loops