

# Físicas de Videojuegos

Salto

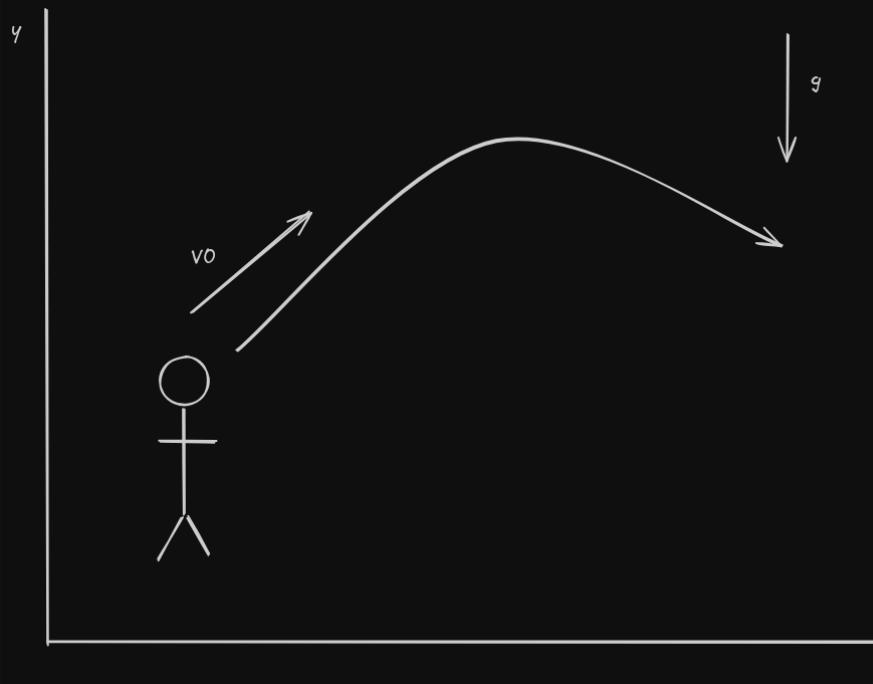
# Introducción

## ¿De Qué vamos a hablar?

- Mecánicas de Juegos.
- Salto
  - Definición
  - Aplicación en los videojuegos
- Ejemplo en C con Raylib y raygui

# Mecánicas de Videojuegos

Habrá visto en los videojuegos las diferentes mecánicas y te habrás preguntado... ¿Cómo se hace? Pues hablemos de una de las mecánicas más básicas: El Salto.



# Salto (Jump)

El salto es la capacidad de aplicar una fuerza inicial (Normalmente hacia arriba) y después volver a la posición inicial (verticalmente) por la acción de la gravedad o una fuerza opuesta.



# Físicas del Salto

El salto, principalmente se tiene en cuenta la siguiente formula:

$$y_t = y_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2$$

Donde:

- $y_0$  es la posición inicial.
- $v_0$  es la fuerza o velocidad inicial.
- $g$  es la fuerza de la gravedad.
- $t$  es el tiempo.

# Físicas del Salto en los videojuegos

Sin embargo, para implementarlo en los videojuegos, se recurren a formulas más sencillas para su utilización; la formula simplificada sería.

$$y_0 = -v_0$$

$$v_t = g \cdot dt$$

$$y_t = y - v_t$$

Donde:

En un momento inicial, se aplica una velocidad o fuerza inicial a la posición actual `v0`; y en los siguientes Frames, se va recalculando esta velocidad junto a la `gravedad` y el tiempo entre frames `deltatime`.

Esto quiere decir, que en un instante inicial se añadirá una fuerza inicial y después se va descendiendo teniendo en cuenta la gravedad.

NOTA: La gravedad es positiva ya que normalmente la Y crece hacia abajo.

# Ejemplo realizado con Raylib

Se ha creado un ejemplo con el lenguaje C y la librería Raylib; junto al módulo raygui.

Puedes encontrarlo en:

<https://github.com/makeclassicgames/jump>

---

# Conclusión

1. El salto es una de las mecanicas de los videojuegos más conocidas.
2. Para utilizarlo se aplica una fuerza inicial y se va contrarestando con la gravedad.
3. En los videojuegos se utiliza una formula simplificada.