



IIC2343 - Arquitectura de Computadores (II/2025)

## Juego 3: Dinosaurio de Google

### Descripción

El *Dinosaurio de Google* es un minijuego integrado en el navegador Google Chrome, que aparece cuando no hay conexión a Internet. El jugador controla a un dinosaurio que corre automáticamente a través de un paisaje desértico, debiendo saltar sobre cactus y agacharse para esquivar obstáculos. El objetivo es alcanzar la mayor distancia posible sin chocar, en un juego de ritmo creciente que combina simplicidad con reflejos rápidos.

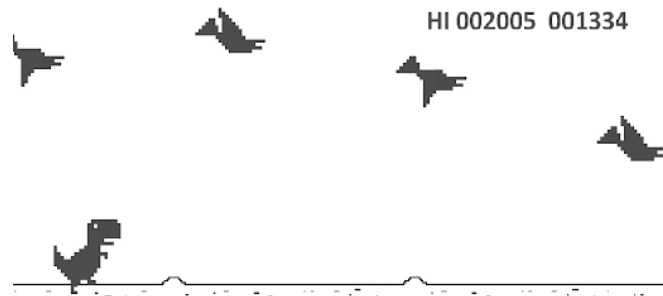


Figura 1: Dinosaurio de Google

Para esta entrega final, si deciden realizar esta opción de juego, tendrán que implementar un código en assembly que permita, a través de la pantalla VGA y con la placa Basys3, jugar el *Dinosaurio de Google*.

### Software

Con ayuda de los archivos base para utilizar la pantalla, deberán recrear el juego siguiendo las siguientes reglas:

- El juego comienza al levantar un *switch*, lo llamaremos *switch de inicio*.
- El dinosaurio permanece en la esquina inferior izquierda.
- El dinosaurio tiene la opción de saltar, siguiendo un movimiento de arriba hacia abajo de forma continua o de agacharse. Para saltar, se presiona un botón una vez y para agacharse se mantiene presionado otro botón.

- Aparecen obstáculos en el juego. Estos pueden ser un cactus, tres cactus o un pájaro. Estos tienen un movimiento continuo de derecha a izquierda.
- Los obstáculos deben aparecer aleatoriamente y de forma constante, es decir, siempre debe haber al menos un obstáculo en el camino.
- Cada 10 segundos, el juego aumenta de velocidad. Es decir, los obstáculos se mueven más rápido.
- Cuando el dinosaurio colisiona con un obstáculo, este pierde y el juego termina.
- Se acumula puntaje asociado al tiempo que lleva "vivo" el dinosaurio, es decir, por cada segundo se acumula 1 punto.
- El puntaje acumulado se muestra en el *display*.
- El juego se puede reiniciar regresando a la posición original el ***switch de inicio***. Es decir, al bajar el *switch* a la posición inicial, el juego debe volver a esperar a que el *switch* de inicio sea levantado.

Adicionalmente, se propondrán los siguientes logros que otorgan puntaje extra a la nota final:

- Se tiene un sistema de guardado de puntaje. Cada vez que se juegue una nueva partida, al lado del puntaje actual se debe mostrar el mejor puntaje logrado. [+2 décimas]
- Aparte de los obstáculos, puede aparecer un objeto que, al colisionar con él, le otorga al dinosaurio la posibilidad de romper (o atravesar) los obstáculos por cierta cantidad de tiempo. [+3 décimas]

## Acciones del dinosaurio

El dinosaurio tiene dos opciones de movimiento: saltar y agacharse, a continuación se explica en profundidad las consecuencias que tiene cada una de ellas. Se parte de la base que el dinosaurio mide 2 bloques de altura.

Los obstáculos de cactus miden 1 bloque de altura, por lo tanto, para esquivarlos es necesario saltarlos. Saltar significa levantar en 2 bloques el dinosaurio, este debe elevarse 2 bloques y luego caer al piso.

Por otro lado, se tiene el obstáculo pájaro, este puede aparecer desde la altura 2 hasta la máxima, definida por ustedes. Para esquivar este obstáculo, dependiendo de dónde aparezca, puede ser necesario agacharse, esto significa disminuir en 1 el tamaño del dinosaurio por el tiempo que se mantenga presionado el botón.

## Puntaje

La nota será calculada en base a **tópicos**. Cada **tópico** es evaluado en base a tres estados: **Logrado** (todo el puntaje), **parcialmente logrado** (mitad del puntaje) y **no logrado** (sin puntaje). Para esta entrega, se evaluarán los siguientes **tópicos**:

- El juego permite hacer saltar al dinosaurio correctamente. [5 puntos]
- El juego permite hacer que se agache el dinosaurio correctamente. [5 puntos]
- Hay al menos tres tipos de obstáculo diferentes. [2 puntos]
- Los obstáculos aparecen de forma constante y se mueven correctamente. [4 puntos]

- Cada 10 segundos se aumenta la velocidad del juego. [**3 puntos**]
- El juego acumula al puntaje y este se muestra correctamente en el display. [**3 puntos**]
- El juego termina cuando el dinosaurio colisiona con un obstáculo. [**3 puntos**]
- El juego permite reiniciar la partida y el puntaje sin reprogramar la placa. [**5 puntos**]