

# Programación de Videojuegos en Lenguajes Interpretados

Examen Convocatoria Ordinaria Curso 22-23  
10 de enero de 2023

→ **Lee detenidamente el enunciado completo antes de comenzar el examen.**

## Índice

### [1 Descripción de la tarea del examen](#)

- [1.1 Menú principal \(1 punto\)](#)
- [1.2 Escena y cámara \(2 puntos\)](#)
- [1.3 Jugador \(1.5 puntos\)](#)
- [1.4 Obstáculo 1 - Jarrones con fuego \(1 punto\)](#)
- [1.5 Obstáculo 2 - Aros de fuego \(2 puntos\)](#)
- [1.6 Ganar o perder \(1 punto\)](#)
- [1.7 Puntuación \(1.5 puntos\)](#)

### [2 Ayuda](#)

### [3 Evaluación](#)

### [4 Entrega](#)

### [5 Materiales](#)

### [6 Copia](#)

# 1 Descripción de la tarea del examen

Se implementará un juego con una serie de mecánicas parecidas a una de las fases del juego de 1984 Circus Charlie (Figura 1)

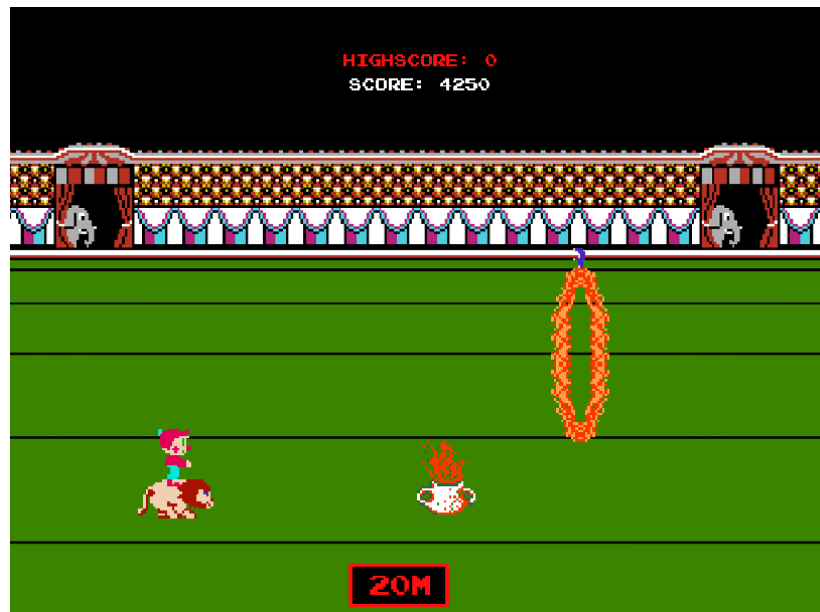


Figure 1: Nuestra versión de Circus Charlie

En el examen hay que implementar la generación del nivel, el movimiento del jugador, dos tipos de obstáculos que hay que saltar y la mecánica de puntuación.

Tenéis un ejemplo interactivo del [resultado completo del examen aquí](#).

Todo el material (sprites, sonidos, etc.) así como un esqueleto del HTML y el archivo `game.js` está disponible en el Campus Virtual.

**IMPORTANTE:** Independientemente de la suma de puntos, el examen no estará aprobado si no hay, al menos, un menú simple con un botón para entrar al juego, un personaje con movimiento completo, la opción de perder al golpear un obstáculo y la opción de ganar al llegar al final del recorrido.

El exámen puede aprobarse siempre que el código sea correcto y haya una aproximación mínimamente funcional a las mecánicas fundamentales:

- El menú de juego con un botón para entrar a la escena principal de juego.
- La escena de juego con el suelo, scroll y la cámara que sigue al jugador.
- El jugador con el movimiento pedido.
- Al menos la generación de uno de los dos tipos de obstáculos (jarras o anillos).
- Que el jugador pueda ganar llegando a la plataforma final y morir si colisiona con los obstáculos.

- Puntuación que disminuye a lo largo del tiempo hasta llegar al final del nivel.
- Al menos el sonido de la escena de juego y el de muerte.

Los apartados que aparecen a continuación no representan el orden de desarrollo del examen por lo que te recomendamos que los hagas de la manera que consideres más adecuada, teniendo en cuenta los mínimos que se piden.

Así mismo, te recomendamos que hagas uso de un repositorio de Git **local** en el que puedas ir guardando versiones intermedias de la solución del examen. El objetivo de esto es que podáis deshacer cambios fácilmente ya que es importante que lo que entreguéis se ejecute. Crear copias intermedias, aunque más rudimentario, también os puede servir.

## 1.1 Menú principal (1 punto)

Cuando se empieza la partida, hay una menú en el que se elige la dificultad con 3 botones, que nos llevan al juego al hacer clic con el botón izquierdo del ratón:

- Fácil: El recorrido a superar son 50M.
- Intermedio: El recorrido a superar son 100M.
- Difícil: El recorrido a superar son 200M.

La fuente empleada en todo el juego se llama “*arcade\_classic*” y ya está cargada desde la CSS (no es necesario que hagáis nada para utilizarla).

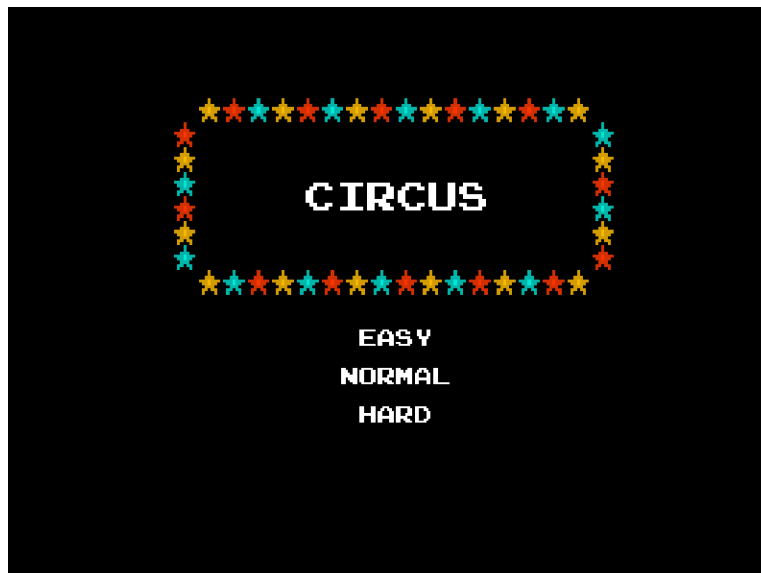


Figura 2. Menú

Mientras el jugador se encuentre en la escena del menú, se reproducirá una música de fondo (`menu.mp3`).

## 1.2 Escena y cámara (2 puntos)

Crea una escena con un suelo invisible, sobre el que el jugador se podrá mover. La cámara seguirá al jugador en el eje X, pero no estará centrada en éste, debe tener un desplazamiento que permita al jugador ver con tiempo lo que aparecerá por el lado derecho.

Durante esta escena, mientras no se haya perdido o ganado, se reproducirá otra música de fondo (`stage.mp3`).

El escenario se generará y destruirá según avance el jugador. Los 800 píxeles (ancho de la imagen del fondo de la escena) representarán 10M en el juego. El indicador de los metros que faltan estará representado por un rectángulo negro con borde rojo y dentro el texto de los metros que faltan para completar el nivel.

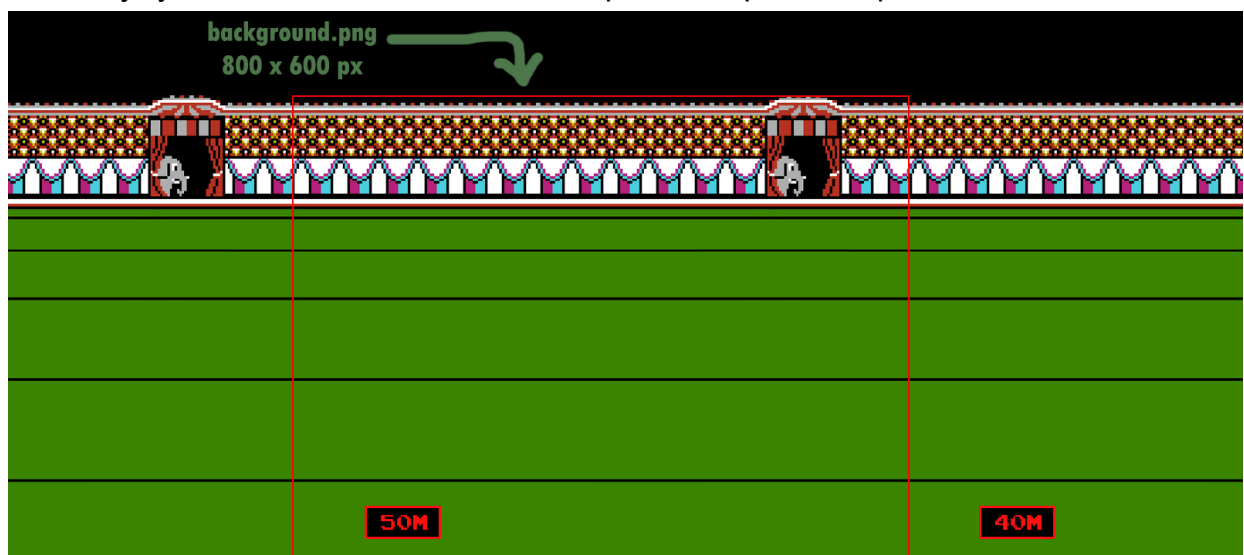


Figura 3. Composición de la escena

## 1.3 Jugador (1.5 puntos)

El jugador está compuesto por dos spritesheets, el del león (Figura 4) y el del payaso (Figura 5). El jugador se mueve de izquierda a derecha usando las flechas correspondientes de los cursores y colisiona con el suelo invisible de la escena y con los obstáculos. El jugador empezará en la posición 0 de la escena y no podrá ir más a la izquierda de ese punto.



Figura 4. clown.png



Figura 5. lion.png

Cuando se pulsa el cursor de la flecha arriba, el jugador saltará manteniendo su velocidad en el eje X si ya la tenía, o con una velocidad en el eje X de 0 si este estaba quieto. El jugador no puede moverse mientras esté en el aire.

*Consejo: El jugador está compuesto por dos sprites y podemos hacer que cada uno de ellos tenga su propio “body”, pero como simplificación para el examen podéis trabajar con un solo “body”.*

- **+0.5 extra** si el collider del jugador está compuesto por 2 “body” para ajustar mejor los colliders.

## 1.4 Obstáculo 1 - Jarrones con fuego (1 punto)

Los jarrones (Figura 6) son obstáculos sin movimiento que aparecen una vez cada 10M del juego después de haber superado los 30 primeros metros.



Figura 6. fire.png

## 1.5 Obstáculo 2 - Aros de fuego (2 puntos)

Los aros de fuego (Figura 7) son obstáculos que se mueven de derecha a izquierda y que se mantienen en suspensión en la escena. Estos aparecen con una separación constante y mantienen la misma velocidad. Aparecen hasta quedar 10M.

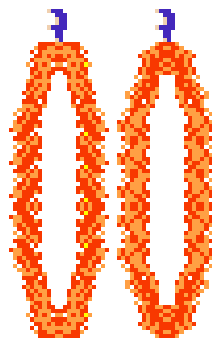
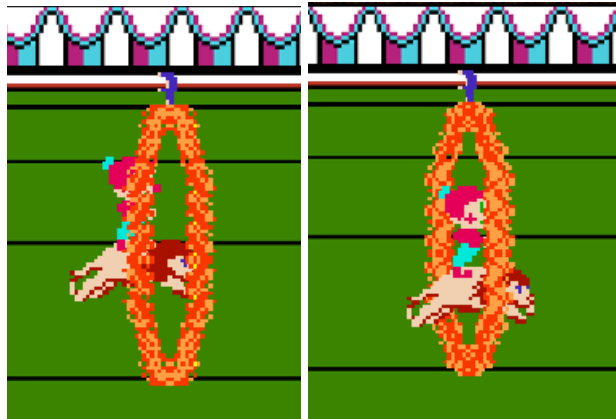


Figura 7. ring.png

El jugador puede atravesar estos obstáculos si pasa por el “centro” de estos.

*Consejo: Es suficiente con que el jugador pase por detrás de los aros (Figura 8).*

- **+0.5 extra** si se consigue el aro de fuego como la imagen derecha de la Figura 8.



*Figura 8. Jugador saltando los aros, pasando por detrás del sprite como primera aproximación (izquierda) y jugador saltando por el centro del aro (derecha).*

## 1.6 Ganar o perder (1 punto)

Si el jugador consigue recorrer los metros indicados y llega a la plataforma final (Figura 9) habrá ganado y se activará un sonido de victoria (`final.wav`). Después se comprobará la puntuación y se volverá al menú inicial.



*Figura 9. platform.png*

Si el jugador colisiona con alguno de los obstáculos se activará un sonido de derrota (`failure.mp3`) y se volverá al menú principal.

## 1.7 Puntuación (1.5 puntos)

La puntuación del jugador ("score" con color blanco en la Figura 10) aparece en la parte superior de la pantalla y disminuye 50 puntos cada segundo, de esta forma, la rapidez con la que llegue a la plataforma final afecta en los puntos conseguidos.

En la parte superior de la escena se verá también el récord conseguido en la sesión actual ("highscore" con color rojo en la Figura 9). Al final del nivel la puntuación actual, si es más grande que la puntuación récord, se guardará y aparecerá como highscore en el siguiente intento. En este caso en el que la puntuación conseguida es un nuevo récord, se actualizará la puntuación récord con una animación en la que disminuya la puntuación actual y aumente (partiendo desde 0) en la misma cantidad de puntos el récord. En este momento se oirá de fondo el sonido `score.wav`.

La puntuación más alta se guardará únicamente mientras se mantenga la ventana abierta



Figura 10. Puntuación

## 2 Ayuda

Prioriza conseguir todas las mecánicas básicas (requisitos mínimos) para aprobar y mejora a partir de ahí. Por ejemplo, se puede aprobar sin tener el indicador de los metros avanzados, sin tener en cuenta que no debe haber aros los último 10M del nivel o jarras los primeros 30M.

En el enlace al juego, si pulsamos tres veces la tecla “T” en menos de 1s y medio entraremos en un nivel en el que la plataforma aparece delante del jugador con el objetivo de testear el final. Este modo no hay que implementarlo, el objetivo es que os sirva para ver fácilmente el comportamiento de completar un nivel.

**Por otro lado, el jugador y los objetos de la escena** (obstáculos y plataforma) **están escalados x3**. Y continuación tenéis una ayuda para colocar los aros de fuego y el suelo en la escena(Figura 11).

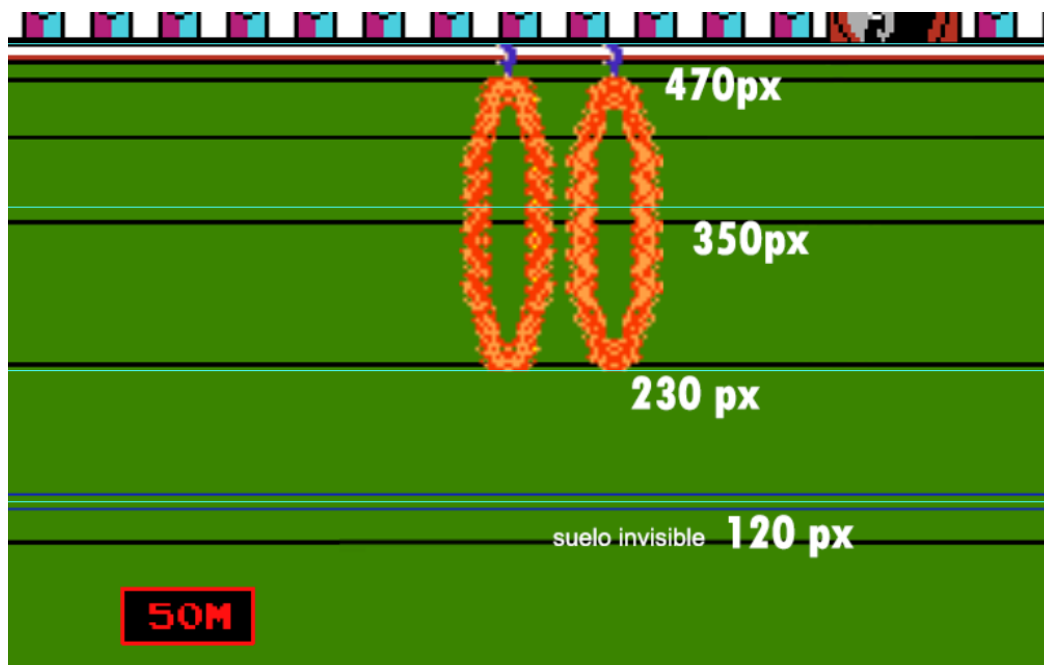


Figura 11. Guías de píxeles para el posicionamiento de elementos desde la parte inferior de la escena.

## 3 Evaluación

El código se ejecutará igual que se ha hecho durante el curso, abriendo un servidor web local en la raíz del proyecto (http-server o live-server, por ejemplo). Se probará con la última versión disponible de Google Chrome, exclusivamente.

El examen tendrá una nota de 0 a 10, siendo necesario un 5 para aprobar. Si el código del examen no se ejecuta (error de sintaxis), el juego se queda colgado, o la solución es muy lejana a lo pedido, el examen estará suspenso.

Cada apartado recibirá, como máximo, el valor indicado. Y se valorará el estilo, el uso correcto de construcciones y se tendrá en cuenta la solución en general (no sólo los apartados independientemente). Es decir, a partir de una versión que funcione y cumpla los mínimos pedidos, se tendrá en cuenta la calidad del código, tanto la arquitectura de clases como la corrección de la implementación, de las funciones y de los métodos.

## 4 Entrega

La entrega se hará a través del Campus Virtual, en la entrega habilitada para tal propósito.

Se debe subir un proyecto completo en un archivo comprimido llamado **“circus.zip”**. El proyecto deberá tener un archivo **“README.txt”** con el **nombre** del alumno y su **DNI**. Un proyecto sin este archivo no será evaluado. La entrega es individual.

## 5 Materiales

Todo el material para realizar el examen (esqueleto de HTML, `game.js`, sprites, sonidos...) está disponible en el Campus Virtual. Aunque este material es suficiente para hacer el examen, se puede modificar si se considera necesario.

Así mismo, se pueden usar todos los materiales disponibles (Internet, apuntes), pero no se puede establecer ningún tipo de comunicación con otros compañeros o personas externas. Esto se considerará copia.

## 6 Copia

Cualquier intento fructuoso o infructuoso de copia supondrá la aplicación de la normativa de la asignatura y el suspenso de la asignatura en todas las convocatorias restantes del curso actual.