

Programación de Videojuegos en Lenguajes  
Interpretados  
Examen final  
Convocatoria ordinaria

1 de febrero de 2021

## Descripción de la tarea del examen

Se implementará un juego con una mecánica parecida al juego clásico *Pang/Buster Bros*:



Figura 1: Captura de imagen de *Pang/Buster Bros*

En el juego que hay que implementar en el examen, un personaje se mueve de izquierda a derecha (teclas A-D) y dispara con la barra espaciadora, intentando

acertar a las pompas que se mueven por la pantalla.

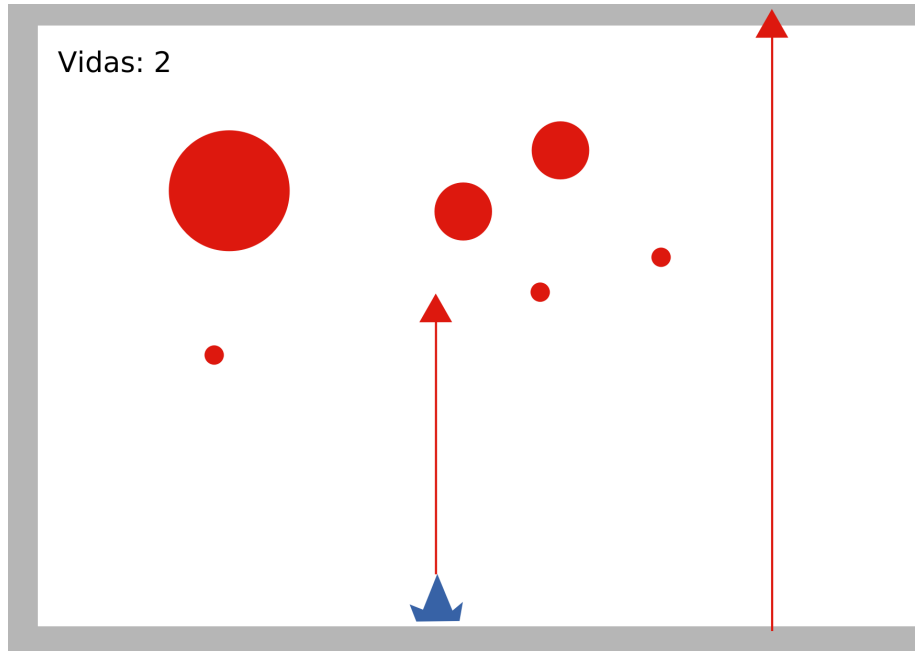


Figura 2: Ejemplo de juego real

Importante: independientemente de la suma de puntos, el examen no estará aprobado si no hay, al menos, un personaje mínimo, unas pompas, un nivel y un gancho que pueda lanzarse. Es decir, **el examen no estará aprobado si no hay una aproximación mínimamente funcional a las mecánicas fundamentales.**

### ~~Menú principal (1 punto)~~

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

- Fácil: se generan 3 pompas.
- Medio: se generan 6 pompas.
- Difícil: se generan 9 pompas.

Después se pasa al juego.

### ~~Escena (1,5 puntos)~~

La escena de juego empieza con el nivel, que está delimitado por bloques.

A diferencia del juego original, la escena será el doble de ancha que el `<canvas>`,

con lo que *no todo el nivel cabrá en la cámara*. Por lo tanto, será necesario hacer *scroll* lateral, centrado en el personaje.

El número de vidas estará mostrado en pantalla en todo momento. El contador de vidas no se moverá con el *scroll*, estará fijo en la pantalla (arriba a la izquierda).

### ~~Personaje (2 puntos)~~

El personaje principal está en la parte inferior del nivel, y se mueve de izquierda a derecha (teclas A-D) y dispara con la barra espaciadora. La cámara está centrada en la coordenada  $x$  del personaje, y en el centro vertical del mapa en su coordenada  $y$  (como se ve en la captura). Colisiona con los bordes del nivel.

El personaje tendrá una animación de al menos 3 frames, y se animará en ciclo (repitiendo la animación).

### ~~Pompas (2 puntos)~~

Las pompas, que se crean al entrar en la escena, tienen un tamaño aleatorio:

- $32 \times 32$  píxeles.
- $64 \times 64$  píxeles.
- $90 \times 90$  píxeles.

Además, su posición  $(x, y)$  será aleatoria. Su dirección inicial  $(d_x, d_y)$ , también. Si una pompa empieza en la posición inicial del jugador, es válido.

Las pompas se mueven a velocidad constante y rebotan en las paredes, techo y suelo. Se puede usar física sencilla.

Si una pompa toca al jugador, pierde una vida y se reinicia la escena, regenerando las pompas (todas, de cero). El jugador tiene 3 vidas al inicio.

### ~~Gancho (2,5 puntos)~~

Cuando dispara (barra espaciadora), se lanza un gancho desde su posición actual hacia arriba, y el gancho va subiendo a razón de 1 pantalla por segundo. Es decir, el gancho tarda 1 segundo en recorrer la pantalla de abajo a arriba, a velocidad constante.

~~El gancho permanece 3 segundos en pantalla desde que toca el techo. Luego, desaparece sin más.~~

~~Cuando el gancho colisiona con cualquier pompa, la pompa y el gancho desaparecen. Entonces, suena un sonido.~~

~~Sólo se puede lanzar 1 gancho cada 2 segundos.~~

## Ganar o perder (*1 punto*)

Si todas las bombas han sido explotadas, se gana el juego. Si el jugador pierde todas las vidas ( $\leq 0$ ), pierde el juego.

Al ganar o perder se va a una escena con un texto que diga “Has ganado/perdido”. Al tocar cualquier tecla, se vuelve al menú.

## 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, solución muy lejana a lo pedido), estará suspenso. Cada apartado recibirá, como máximo, el valor indicado.

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*, se tendrá en cuenta la calidad del código, tanto la arquitectura como la corrección de la implementación de las funciones.

## 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.** El proyecto deberá tener un archivo de texto con el nombre del alumno y su DNI. **Un proyecto sin este archivo no será evaluado.**

La entrega es individual.

## Materiales

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.

## 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.