

# PLATAFORMA MULTIJUEGOS

METODOLOGÍAS DE DESARROLLO ÁGIL

Aarón Hernández Álvarez

Gabriel Hernández Salazar

Santiago Abraham Izquierdo Cubas

## Contenido

<b>Disposiciones Previas.....</b>	<b>3</b>
Descripción del producto .....	3
Asignación de prioridades a las historias de usuario .....	4
<b>Planificación de Iteraciones .....</b>	<b>6</b>
Tamaño de Iteraciones elegido .....	6
Historias elegidas para la primera iteración .....	7
Sprint 1 .....	7
Historias propuestas para la segunda iteración .....	7
Sprint 2 .....	7
Cálculo del factor de foco .....	8
<b>ANEXO I: Relación de historias de Usuario .....</b>	<b>9</b>

## Disposiciones Previas

### Descripción del producto

Para el proyecto de la asignatura se decidió desarrollar una plataforma multijuegos empleando el motor Unity3D. De forma resumida, se trata de una interfaz centralizada donde el jugador puede jugar varios clásicos arcade desde un panel único.

Entre los títulos propuestos se han establecido los siguientes para cada miembro del equipo:

- **Santiago:** *Breakout, Flappy Birds*
- **Aaron:** *Pong, Head Soccer.*
- **Gabriel:** *Asteroid, Arkanoid.*

Para las primeras iteraciones, el equipo se centrará principalmente en el desarrollo individual de los juegos asignados a cada uno y de la interfaz de entrada principal. En los siguientes apartados se describen de forma mucho más detallada dichas asignaciones.

## Asignación de prioridades a las historias de usuario

Se decidió la priorización debatiendo en grupo siguiendo la metodología MoSCoW, esto es, qué historias deben, deberían, podrían y no van a ser incluidas en la iteración.

Como se observa en la Tabla 1, se estimaron como altamente prioritarias (Must) aquellas tareas que estuviesen altamente relacionadas con actividades de creación, medianamente prioritarias aquellas que tuvieran implicación en la modificación de entidades y en niveles bajo y nulo (Could and Won't) aquellas que dependiesen de entidades ya implementadas para poder ser desarrolladas, o que, por su nivel de complejidad, no se fuesen a desarrollar en esta versión del producto.

**Tabla 1**

*Priorización de actividades mediante MoSCoW.*

MoSCoW	Must	Should	Could	Wont
HU1 - Añadir menú de selección de juegos	X			
HU2 - Añadir menú de ajustes en el menú principal			X	
HU3 - Ajustar volumen del juego.		X		
HU4 - Ajustar formato de pantalla		X		
HU5 - Pausar juego	X			
HU6 - Salir de un juego	X			
HU7 - Abrir ajustes en juego			X	
HU8 - Ajustar dificultad del juego		X		
HU9 - Cambiar estilo del juego				X
HU10 - Abrir el Pong.	X			
HU11 - Mover mi paleta.	X			
HU12 - Jugar, ganar y perder al pong	X			
HU13 - Ajustar velocidad pelota Pong		X		
HU14 - Ajustar velocidad paleta de IA		X		
HU15 - Abrir el Arkanoids	X			
HU16 - Mover mi nave	X			
HU17 - Disparar proyectiles	X			
HU18 - Jugar, ganar y perder al Arkanoids	X			
HU19 - Ajustar velocidad de los asteroides		X		
HU20 - Ajustar tasa de aparición de asteroides		X		
HU21 - Abrir el Breakout	X			

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

HU22 - Mover mi plataforma	X			
HU23 - Jugar, ganar y perder al Breakout	X			
HU24 - Ajustar número de ladrillos			X	
HT1 – Aprendizaje del motor Unity	X			
HT2 – Documentación de fases del proyecto	X			
HT3 – Documentacion de fases de las iteraciones	X			

## **Planificación de Iteraciones**

### **Tamaño de Iteraciones elegido**

Para este apartado se consultó con el profesor respecto a cuánto tiempo se preveía disponer para desarrollar el prototipo de la aplicación.

Al estimarse aproximadamente un mes para la realización de la práctica, se propusieron dos opciones:

- Realizar iteraciones muy rápidas de 1 semana, dando como total 4 iteraciones en el primer mes de desarrollo.
- Realizar iteraciones medianamente rápidas de 2 semanas, resultando, en este caso, dos iteraciones.

Finalmente, y tras debatirlo en grupo considerando el tamaño de la aplicación y las circunstancias actuales de todos los miembros, se decidió tomar la segunda opción y realizar iteraciones de dos semanas.

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

### **Historias elegidas para la primera iteración**

Para la primera iteración se decidió comenzar con las historias de usuario que conllevan el despliegue de la infraestructura principal del proyecto, de manera que en las siguientes se pueda ir añadiendo funcionalidades sobre lo que ya se tenga hecho y correctamente testado.

#### *Sprint 1*

*HT1: Aprendizaje del Motor Unity (3p),*

*HT2: Documentación de fases del proyecto (1p)*

*HT3: Documentación de fases de las iteraciones (1p).*

*HU10: Abrir el Pong (1p),*

*HU15: Abrir el Arkanoids (1p)*

*HU11: Mover paleta en Pong (1p)*

*HU13: Ajustar velocidad pelota Pong (1p)*

*HU14: Ajustar velocidad paleta de IA (1p)*

*HU16: Mover nave en Arkanoids (2p)*

*HU17: Disparar proyectiles (2p)*

*HU21: Abrir el Breakout (1p)*

*HU22: Mover plataforma en Breakout (1p)*

En total se cuenta con 16 puntos de historia para el primer sprint, quedando en pila de producto aquellas más complejas, destinadas principalmente al

### **Historias propuestas para la segunda iteración**

#### *Sprint 2*

*HT2: Documentación de fases del proyecto (1p)*

*HT3: Documentación de fases de las iteraciones (1p).*

*HU12: Jugar, ganar y perder al pong (5p).*

*HU18: Jugar, ganar y perder al Arkanoids (5p).*

*HU23: Jugar, ganar y perder al Breakout (5p).*

Para el segundo sprint se propone historias relacionadas con la dinámica de cada uno de los juegos implementados, estimando un total de 17 puntos, acorde con la primera iteración.

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

### **Cálculo del factor de foco**

Teniendo en cuenta la organización actual, definiremos el cálculo del factor de foco de la siguiente forma:

**Semanas de cada Sprint:** 2 semanas (10 días laborales)

**Miembros del equipo:** 3 miembros (30 Días Hombre Ideales disponibles)

**Días Hombre Reales (DHR):** Días declarados como realmente disponibles por parte de los miembros del equipo:

- **Santiago:** 6 Días
- **Gabriel:** 6 Días
- **Aarón:** 6 Días

**Total:** 18 Días Hombre Reales disponibles

**Puntos de historia promedio por Sprint (PHPS):** 16,5 puntos Sprint. Se establecen 16 para el Sprint 1 y se proponen 17 para el Sprint 2.

El cálculo del factor de foco estimado en S0 es de:

$$16,5/30 = 0,55\%$$

La velocidad estimada es, por tanto:

$$VE = DHR * \text{Factor Foco}$$

$$VE \ 0,55 * 18 \ DHR \ \sim 10 \ \text{puntos de historia}$$



## ANEXO I: Relación de historias de Usuario

HU1 - Añadir menú de selección de juegos.		
<b>Estimación:</b> 3 puntos	Must	Dependencias: -
<b>Descripción:</b> Como jugador quiero poder acceder a un menú de selección de juegos al iniciar la aplicación.		
<b>Validación:</b> Al iniciar la aplicación se abrirá un menú de selección con un cuatro botones, 3 para seleccionar el Pong, Arkanoid y Asteroids y otro para los ajustes. Los botones serán negros con letras blancas estilo pixelado y el fondo será una ilustración arcade.		

HU2 - Añadir menú de ajustes en el menú principal.		
<b>Estimación:</b> 3 puntos	Should	Dependencias: HU1, HU3, HU4.
<b>Descripción:</b> como usuario quiero poder acceder a un menú de ajustes en el menú de selección para ajustar el volumen de la música y el formato de pantalla.		
<b>Validación:</b> Estando en el menú principal, al apretar el botón de ajustes, aparecerá una pantalla con fondo negro y en ella habrá dos botones, uno que permitirá cambiar el formato de pantalla entre “Pantalla completa” y “Modo ventana” y el otro que permitirá que suene o no la música de fondo.		

HU3 - Ajustar volumen del juego.		
<b>Estimación:</b> 2 puntos	Should	Dependencias: HU2
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder decidir si quitar o no la música de fondo.		
<b>Validación:</b> al hacer click en el recuadro de “Silenciar volumen” dentro del pertinente botón en los ajustes, una X aparecerá en el recuadro y la música dejará de sonar.		

HU4 - Ajustar formato de pantalla		
<b>Estimación:</b> 2 puntos	Could	Dependencias: HU2
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder decidir si quiero jugar en pantalla completa o en modo ventana.		
<b>Validación:</b> Al hacer click en el recuadro de “Modo de pantalla” dentro del pertinente botón en los ajustes, el icono cambiará entre un cuadrado completo, pantalla completa, y un subcuadrado por encima de otro, modo ventana.		

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

HU5 - Pausar juego		
<b>Estimación:</b> 2 puntos	Must	Dependencias:
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder pausar un juego.		
<b>Validación:</b> al apretar la tecla “ESC” la escena se congelará y se abrirá un menú de pausa en el que aparecerán cuatro botones sobre fondo negro, Ajustes, Dificultad, Estilo, Salir.  Si se vuelve a apretar “ESC” la acción se reanudará.		

HU6 - Salir de un juego		
<b>Estimación:</b> 2 puntos.	Must	Dependencias: HU5, HU1
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder salir de un juego en acción y volver al menú principal.		
<b>Validación:</b> al pausar un juego (HU8) y hacer click en el botón “Salir” se cerrará la escena de juego actual y se abrirá la escena de menú de selección (HU1).		

HU7 - Abrir ajustes en juego		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Should	Dependencias: HU5
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder acceder a los ajustes en medio de un juego.		
<b>Validación:</b> al pausar un juego (HU8) y hacer click en el botón “Ajustes” se abrirá un menú de ajustes (HU2).		

HU8 - Ajustar dificultad del juego		
<b>Estimación:</b> 3 puntos	Could	Dependencias: HU5
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder cambiar la dificultad en medio de la partida.		
<b>Validación:</b> al hacer click en el botón dificultad (HU8), aparecerá un menú desplegable en el que habrá 3 botones: Fácil, Medio y Difícil. Marcada con el fondo en gris (frente a fondos negros) estará la opción de dificultad actual. Si se selecciona otra dificultad que no sea la seleccionada actualmente, el fondo de los botones cambiará para mostrar el cambio.		

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

HU9 - Cambiar estilo del juego		
<b>Estimación:</b> 3 puntos	Won't	Dependencias: HU5
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder cambiar el estilo del juego que estoy ejecutando.		
<b>Validación:</b> al hacer click en el botón de Estilo (HU8), aparecerá un menú desplegable en el que habrá 3 botones A, B, C. Si se selecciona A la gama cromática pasará a ser azul, B será roja y C será verde.		

HU10 - Abrir el Pong.		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias: HU1
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder jugar al pong.		
<b>Validación:</b> estando en el menú de selección se clickará en el botón específico de Pong, al hacerlo se ha de abrir una instancia de la escena funcional del Pong.		

HU11 - Mover mi paleta.		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias: HU10
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder controlar el movimiento vertical de mi paleta en el Pong.		
<b>Validación:</b> al pulsar las flechas de dirección arriba y abajo, tu paleta irá hacia arriba y abajo.		

HU12 – Jugar, ganar y perder al pong		
<b>Estimación:</b> 5 puntos	Must	Dependencias: HU10
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder ganar o perder una partida al Pong.		
<b>Validación:</b> al iniciar la partida la pelota se dirigirá hacia el campo del jugador, si este hace colisionar la pelota contra su paleta, esta saldrá en dirección hacia el campo contrario, ídem con la IA. Si la IA o el jugador no consiguen llegar a la pelota y esta sobrepasa sus paletas, el jugador contrario se llevará un punto. Ganará aquel que consiga 10 puntos.		

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

HU13 - Ajustar velocidad pelota Pong		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Could	Dependencias: HU8, HU10
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder modificar la velocidad de la pelota en el Pong.		
<b>Validación:</b> al cambiar la dificultad (HU8) dentro del juego Pong (HU10) la variable de velocidad de la pelota cambiará en consecuencia (0.5, 1 y 1.5 respectivamente).		

HU14 - Ajustar velocidad paleta de IA		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Could	Dependencias: HU8, HU10
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder modificar la velocidad de la pelota en el Pong		
<b>Validación:</b> al cambiar la dificultad (HU8) dentro del juego Pong (HU10) la variable de velocidad de la paleta de la IA cambiará en consecuencia (0.25, 0,80 y 1.3 respectivamente)		

HU15 - Abrir el Arkanoids		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias: HU1
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder jugar al Arkanoids.		
<b>Validación:</b> estando en el menú de selección se clickará en el botón específico de Arkanoids, al hacerlo se ha de abrir una instancia de la escena funcional del Arkanoids.		

HU16 - Mover mi nave		
<b>Estimación:</b> 2 puntos	Must	Dependencias: HU15
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder controlar el movimiento radial de mi nave en el Arkanoids.		
<b>Validación:</b> al pulsar las flechas de dirección derecha e izquierda, tu nave girará en sentido horario y antihorario respectivamente.		

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

HU17 – Disparar proyectiles		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias: HU15
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder disparar proyectiles para así eliminar asteroides.		
<b>Validación:</b> al pulsar la barra espaciadora se lanzará un proyectil con una cadencia de un medio segundo entre disparo y disparo. Los disparos, al impactar contra un asteroide lo destruirán.		

HU18 – Jugar, ganar y perder al Arkanoids		
<b>Estimación:</b> 5 día x 4h = 20h	Must	Dependencias: HU15
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder ganar o perder una partida al Arkanoids.		
<b>Validación:</b> al iniciar irán apareciendo asteroides cada X tiempo (X variará en función a la dificultad), estos proyectiles aparecerán en el extrarradio del jugador y se acercarán a él a X velocidad (X variará en función de la dificultad), el jugador ha de aguantar 30 segundos para ganar la partida, si la nave es alcanzada por tres asteroides el jugador pierde la partida.		

HU19 – Ajustar velocidad de los asteroides		
<b>Estimación:</b> 2 puntos	Could	Dependencias: HU15, HU8
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder modificar la velocidad a la que se acercan los asteroides a mi nave.		
<b>Validación:</b> al cambiar la dificultad (HU8) dentro del juego Arkanoid (HU15) la variable de velocidad de los asteroides cambiará en consecuencia (0.5, 0.80 y 1.3 respectivamente)		

HU20 – Ajustar tasa de aparición de asteroides		
<b>Estimación:</b> 2 puntos	<u>Could</u>	Dependencias: HU15, HU8
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder modificar la tasa de aparición de los asteroides.		
<b>Validación:</b> al cambiar la dificultad (HU8) dentro del juego Arkanoid (HU15) la variable de aparición de los asteroides cambiará en consecuencia (30, 45 y 60 respectivamente)		

## PLATAFORMA MULTIJUEGOS

HU21 - Abrir el Breakout		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias: HU1
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder jugar al Breakout.		
<b>Validación:</b> estando en el menú de selección se clickará en el botón específico de Breakout, al hacerlo se ha de abrir una instancia de la escena funcional del Breakout.		

HU22 - Mover mi plataforma		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias: HU21
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder controlar el movimiento horizontal de mi plataforma en Breakout		
<b>Validación:</b> al pulsar las flechas de dirección derecha e izquierda, la plataforma se moverá a la derecha e izquierda respectivamente.		

HU23 – Jugar, ganar y perder al Breakout		
<b>Estimación:</b> 5 puntos	Must	Dependencias: HU21
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder ganar o perder una partida al Breakout.		
<b>Validación:</b> al iniciar una partida en Breakout se mostrará una escena con varios ladrillos a romper y una bola en medio, al cabo de un segundo la bola caerá hacia abajo. El jugador moverá la plataforma, en caso de ser necesario, para poder hacer que la pelota rebote en sentido contrario al del impacto, si la pelota choca con un ladrillo lo romperá. Si el jugador elimina todos los ladrillos habrá ganado, si no le da a la pelota y esta sobrepasa la plataforma, habrá perdido.		

HU24 – Ajustar número de ladrillos		
<b>Estimación:</b> 3 puntos	Should	Dependencias: HU21, HU8
<b>Descripción:</b> como jugador quiero poder modificar la cantidad de ladrillos que aparecerán en escena.		
<b>Validación:</b> al cambiar la dificultad (HU8) dentro del juego Breakout (HU21) las escenas predefinidas cambiarán en consecuencia (30 ladrillos, 60 ladrillos y 300 ladrillos respectivamente)		

HT1 – Aprendizaje del motor UNITY		
<b>Estimación:</b> 3 puntos	Must	Dependencias:
<b>Descripción:</b> como programador quiero aprender a usar el entorno de trabajo UNITY para realizar el proyecto.		
<b>Validación:</b> El programador ha completado el tutorial por defecto que propone la aplicación Unity		

HT2 – Documentacion de fases del proyecto		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias:
<b>Descripción:</b> como miembro del equipo, quiero tener documentada las fases del proyecto		
<b>Validación:</b> El PDF resultante constará de todos los apartados que hayan sido tratados en la iteración actual.		

HT3 – Documentación de resultados de las iteraciones		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias:
<b>Descripción:</b> como miembro del equipo, quiero tener documentada los resultados de las iteraciones del proyecto		
<b>Validación:</b> El PDF resultante constará de todos los resultados que hayan sido adquiridos en cada iteración.		

HT1 – Aprendizaje del motor UNITY		
<b>Estimación:</b> 3 puntos	Must	Dependencias:
<b>Descripción:</b> como programador quiero aprender a usar el entorno de trabajo UNITY para realizar el proyecto.		
<b>Validación:</b> El programador ha completado el tutorial por defecto que propone la aplicación Unity		

HT2 – Documentacion de fases del proyecto		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias:
<b>Descripción:</b> como miembro del equipo, quiero tener documentada las fases del proyecto		
<b>Validación:</b> El PDF resultante constará de todos los apartados que hayan sido tratados en la iteración actual.		

HT3 – Documentación de resultados de las iteraciones		
<b>Estimación:</b> 1 punto	Must	Dependencias:
<b>Descripción:</b> como miembro del equipo, quiero tener documentada los resultados de las iteraciones del proyecto		
<b>Validación:</b> El PDF resultante constará de todos los resultados que hayan sido adquiridos en cada iteración.		