**Computación Gráfica**

Desarrollo de juegos multijugador en Unity

Máster Universitario en Ingeniería Informática

 Curso 2020/2021



Luis Blázquez Miñambres

Contenido

[Tabla de ilustraciones 3](#_Toc59041115)

[1. Introducción 5](#_Toc59041116)

[2. Multijugador 7](#_Toc59041117)

[2.1. Contexto 7](#_Toc59041118)

[2.2. Ventajas y desventajas 7](#_Toc59041119)

[2.3. Disposición cliente-servidor 7](#_Toc59041120)

[2.4. Configuración con Unity 7](#_Toc59041121)

[2.5. Plugins de conexión 7](#_Toc59041122)

[2.5.1. PUN 7](#_Toc59041123)

[2.5.2. Firebase 8](#_Toc59041124)

[2.6. Multijugador y servicios en la nube con Unity 10](#_Toc59041125)

[3. Material de ejemplo 11](#_Toc59041126)

[3.1. Diseño del juego 11](#_Toc59041127)

[3.2. Configuración de red 11](#_Toc59041128)

[3.3. Jugabilidad 11](#_Toc59041129)

[3.4. Casos de uso 11](#_Toc59041130)

[3.4.1. LAN Host + LAN Client 11](#_Toc59041131)

[3.4.2. LAN Server + LAN Client 11](#_Toc59041132)

[Bibliografía 13](#_Toc59041133)

# Tabla de ilustraciones

**No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.**

# Introducción

En este documento se recoge el informe acerca del trabajo teórico práctico de la asignatura “Computación Gráfica” del Máster en Ingeniería Informática por la Universidad de Salamanca en el Curso 2020-2021, consistente en el análisis del modo de creación, configuración y desarrollo de videojuegos en línea o servicios multijugador que ofrece la herramienta Unity, junto con un pequeño ejemplo de funcionamiento.

# Multijugador

En este apartado se detalla en qué consiste un juego multijugador, qué componentes entran en juego en su desarrollo y configuración, qué ventajas ofrece Unity con respecto a esta forma de desarrollar videojuegos y una visión , paso a paso, de cómo funciona la estructura de un juego básico multijugador.

## Contexto

## Ventajas y desventajas

## Disposición cliente-servidor

## Configuración con Unity

En este apartado se detallan los componentes que forman parte de la configuración, paso a paso, de la creación de un videojuego, su configuración de red, la creación del lobby y el mantenimiento de la funcionalidad para que múltiples jugadores puedan unirse a la sesión y jugar de forma remota.

## Plugins de conexión

Para la creación de videojuegos en línea o en la nube no es necesario tener instalado *frameworks* o *plugins* adicionales para su correcto funcionamiento. Sin embargo, tal y como se ha podido observar en apartados anteriores, la configuración y mantenimiento de un juego multijugador requiere de diversos aspectos con una alta capacidad y complejidad. Es por ello por lo que existen diversos *plugins ,*que se detallarán a continuación, y que permitirán configurar videojuegos de una forma óptima , permitiendo reducir el tiempo dedicado a tareas más complejas y que pueden ser automatizadas.

### PUN

### Firebase

Otra forma de adaptar un juego multijugador es utilizando una base de datos de Firebase mediante el SDK que ofrece Unity para esta herramienta.

Utilizando este método lo que se consigue es que operaciones de la conexión al juego como la autenticación, registro y mantenimiento de los datos de un jugador se realicen en colaboración con la base de datos, facilitando muchas de las tareas asociadas a la conexión de los usuarios.

En ella, el acceso a la base de datos de Firebase se hará por medio de una API REST que se comunicará con la base de datos para el envío y recepción de datos con el fin de ejecutar diversas operaciones.

En este caso, usando la instancia de DatabaseAPI, también agregaremos un *listener* a esa misma ruta en la base de datos (*matchmaking/{playerId}*). Esto significa que se llamará a una determinada función en el lado del cliente cada vez que ese valor del id del jugador se actualice con otra cosa. (Esto se hace agregando un observador de eventos ChildAdded a la referencia de la ruta de la base de datos).

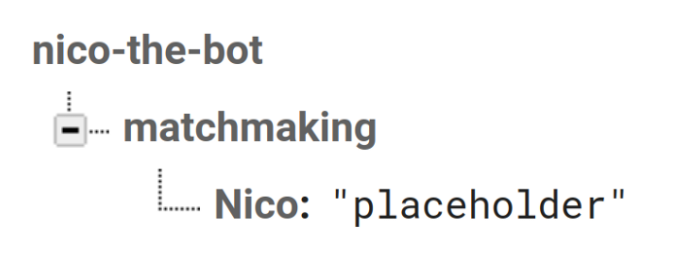


Ilustración 1: Base de datos de Firebase con la tabla matchmaking que contiene los usuarios que están esperando a jugar

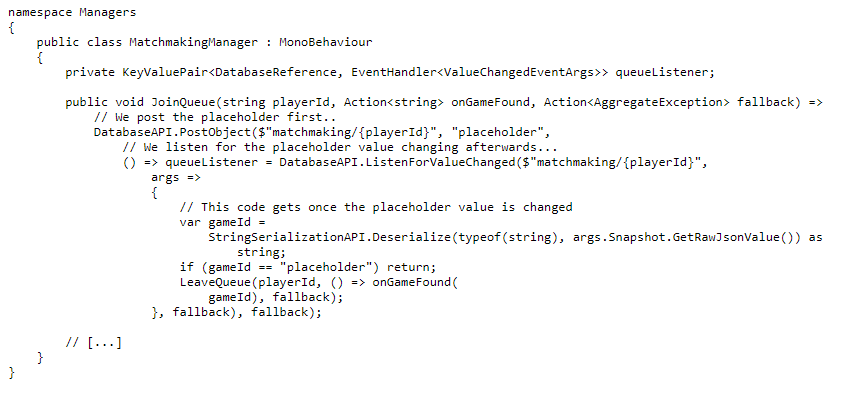


Ilustración 2: Código de gestión de matchmaking de jugadores

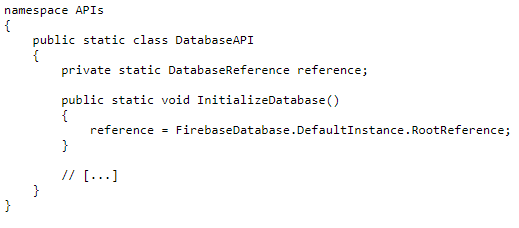


Ilustración 3: Gestión de API de conexión con la base de datos de Firebase

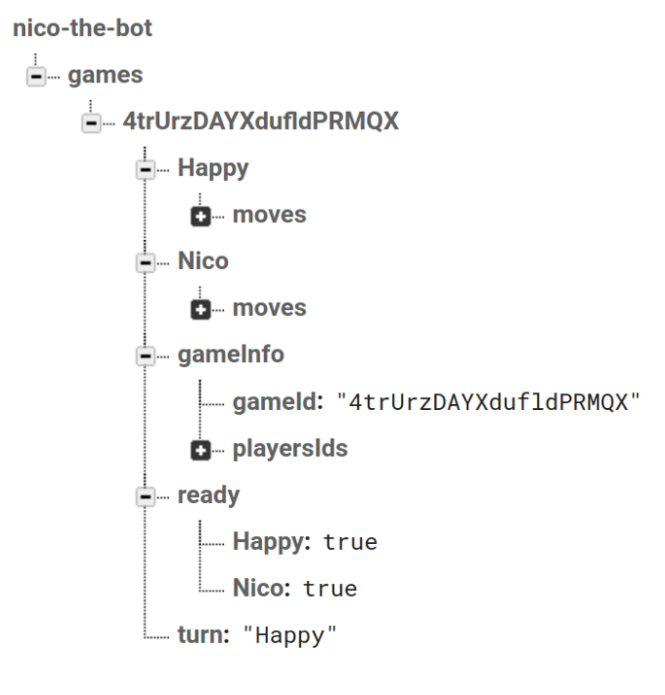


Ilustración 4: Base de datos de Firebase con información del juego

## Multijugador y servicios en la nube con Unity

# Material de ejemplo

En este apartado, se explicará brevemente un ejemplo sencillo de un videojuego en 2D con una nave que dispara a naves enemigas, desarrollado y enfocado principalmente para ser jugado en multijugador o en línea a partir de los aspectos desarrollados anteriormente.

## Diseño del juego

## Configuración de red

## Jugabilidad

En este apartado se detalla la jugabilidad del ejemplo planteado , incidiendo en las características específicas de la nave que actuará como jugador principal y de los enemigos que habrá que combatir dentro del entorno.

## Casos de uso

En el ejemplo planteado se presentan tres casos de uso para jugar online , que se presentarán a continuación teniendo tres conceptos , ya mencionados, en cuenta: Host, Cliente, Servidor.

### LAN Host + LAN Client

### LAN Server + LAN Client

### LAN Client + LAN Client

# Bibliografía

**No hay ninguna fuente en el documento actual.**