Texto

Descripción generada automáticamente con confianza media

* GRADO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA. MODALIDAD A DISTANCIA.
* TEAMDER, UNA APLICACIÓN PARA CONECTAR A JUGADORES EN LINEA.
* Tutor: Francisco Javier Navazo.
* Bernardo Manuel Da Silva Fernández.
* Diego Gómez Moreno.
* Gianluca Ruggeri Márquez.
* 20 de mayo de 2023. 2do Año.

# Agradecimientos

Agradecemos de manera muy especial a nuestro tutor Francisco Javier Navazo quien nos ha prestado todo su tiempo, atención y soporte durante estos agitados meses mientras desarrollábamos “Teamder” y nos ha brindado su apoyo y conocimientos siempre que lo hemos necesitado.

Además, cabe destacar que, gracias a la ayuda de la Universidad Europea de Madrid en facilitarnos el acceso al IDE IntelliJ Ultimate. Nos ha ayudado mucho en el desarrollo de nuestra aplicación.

Gracias a la profesora Pilar por instruirnos en la materia de APA 7 y por su presentación la cual nos ha ayudado a construir de manera correcta nuestra documentación.

# Tabla de Contenidos

[Agradecimientos 1](#_Toc135517635)

[Tabla de Contenidos 2](#_Toc135517636)

[Índice de Figuras 3](#_Toc135517637)

[Resumen 1](#_Toc135517638)

[Abstract 2](#_Toc135517639)

[Justificación del Proyecto 3](#_Toc135517640)

[Objetivos 4](#_Toc135517641)

[Objetivo General: 4](#_Toc135517642)

[Objetivos Específicos: 4](#_Toc135517643)

[Tecnologías y Herramientas Empleadas 5](#_Toc135517644)

[Tecnologías 5](#_Toc135517645)

[Herramientas 7](#_Toc135517646)

[Enumeración de Requisitos 8](#_Toc135517647)

[Requisitos funcionales: 9](#_Toc135517648)

[Requisitos no funcionales: 9](#_Toc135517649)

[Diagrama Modelo Entidad-Relación. 12](#_Toc135517650)

[Diagrama de Gantt. 14](#_Toc135517651)

[Diagrama de Casos de Uso. 15](#_Toc135517652)

[Diagrama de Clases UML. 16](#_Toc135517653)

[Diagrama de Flujo 22](#_Toc135517654)

[Metodología Empleada 23](#_Toc135517655)

[Metodología Ágil: 23](#_Toc135517656)

[Presupuesto 24](#_Toc135517657)

[Diseño 25](#_Toc135517658)

[Prototipo 25](#_Toc135517659)

[Logotipo y Diseño de Marca 30](#_Toc135517660)

[Interfaces Finales 31](#_Toc135517661)

[Conclusiones 35](#_Toc135517662)

[Webgrafía y Bibliografía. 36](#_Toc135517663)

# Índice de Figuras

[Figura 2. Diseñador de Interfaz de Usuario 8](file:///C:\Users\berna\Downloads\Documentación%20Teamder%20N.docx#_Toc135517665)

[Figura 1. Encriptación de Contraseñas. 11](file:///C:\Users\berna\Downloads\Documentación%20Teamder%20N.docx#_Toc135517667)

[Figura 3. Diagrama de la Base de Datos (Modelo Entidad/Relación). 12](#_Toc135517668)

[Figura 4. Diagrama de Gantt. 14](#_Toc135517669)

[Figura 5. Diagrama de Casos de Uso. 16](#_Toc135517670)

[Figura 6. Diagrama de Clases UML (Completo). 17](#_Toc135517671)

[Figura 6.1. Diagrama de Clases UML (Parte 1). 18](#_Toc135517673)

[Figura 6.2. Diagrama de Clases UML (Parte 2). 19](#_Toc135517674)

[Figura 6.3. Diagrama de Clases UML (Parte 3). 20](#_Toc135517675)

[Figura 6.4. Diagrama de Clases UML (Parte 4). 22](#_Toc135517676)

[Figura 7. Diagrama de flujo de navegación 22](#_Toc135517677)

[Figura 8. Primeras Impresiones del “home”. 26](#_Toc135517678)

[Figura 9. Prototipo de logos, posibles opciones. 27](#_Toc135517679)

[Figura 10. Rueda del color. 29](#_Toc135517680)

[Figura 11. Correcciones en Photoshop. 30](#_Toc135517681)

[Figura 12. Interfaz Final de Inicio de Sesión. 31](#_Toc135517682)

[Figura 13. Interfaz Final de Registro. 32](#_Toc135517683)

[Figura 14. Producto final vista “HOME”. 33](#_Toc135517684)

[Figura 15. Interfaz Final de las Salas. 33](#_Toc135517685)

[Figura 16. Interfaz Final de las Opciones de Sala. 34](#_Toc135517686)

# Resumen

Teamder es una aplicación de escritorio que ha sido creada para conectar jugadores en línea y proporcionar una experiencia de juego sana y agradable. Una vez abierta la aplicación, serás capaz de registrarte para poder acceder al inicio donde gozarás de todas las funcionalidades implementadas. Por otra parte, si ya eres cliente, podrás iniciar sesión rápidamente y sin complicaciones. Una vez dentro, en el “home” tendrás múltiples opciones para comenzar a utilizar la aplicación; podrás añadir a amigos a tu lista para tener una experiencia en grupo inigualable, como podrás también crear salas dedicadas a tus videojuegos favoritos eligiendo de nuestro amplio repertorio el que más te guste.

Una vez creada la sala, llega la guinda del pastel. Poder estar en contacto con la gente que te gusta jugar, no tiene precio y “Teamder” lo hace posible gracias a su chat integrado en tiempo real donde podrás comunicarte con tus amigos y por si fuera poco, contarás de un botón “llamar” donde podrás comenzar una conversación por voz con tus compañeros; si, compañeros en plural, porque una vez tengas creada la sala, podrás añadir a mas de un amigo en el botón de configurar opciones de la sala para aumentar más aún la calidad de experiencia de juego.

En resumen “Teamder” fue creado para que las personas amantes de los videojuegos en línea puedan jugar de manera segura y confiada sin ser víctimas de la toxicidad y del acoso que hoy en día abunda en este sector, el cual esta siendo un problema cada vez mayor del que poco se habla y no se tiene en cuenta a la hora de conectar a los jugadores, por eso estamos enfocados al 100% en la salud mental de nuestros jugadores para que puedan tener una experiencia sana y divertida sin exponerse a personas que puedan dañarla.

# Abstract

Teamder is a desktop application that has been created to connect online gamers and provide a healthy and enjoyable gaming experience. Once the application is open, you will be able to register to be able to access the start where you will enjoy all the implemented functionalities. On the other hand, if you are already a client, you will be able to log in quickly and without complications. Once inside, on the "home" you will have several options to start using the application; you can add friends to your list to have an unmatched group experience, as well as you can also create rooms dedicated to your favorite video games by choosing from our wide repertoire the one you like the most.

Once the room is created, comes the cherry on the cake. Being able to be in contact with people who you like to play with, is priceless and "Teamder" makes it possible thanks to its real-time integrated chat where you can communicate with your friends and if that wasn't enough, you will have a "call" button where you can start a voice conversation with your teammates; yes, teammates in plural, because once you have created the room, you can add more than one friend in the room options configuration button to further enhance the quality of the gaming experience.

In summary, "Teamder" was created so that people who love online video games can play in a safe and confident manner without being victims of toxicity and harassment that is prevalent in this sector today, which is becoming a bigger problem every day and is not considered when connecting players. That's why we are 100% focused on the mental health of our players so they can have a healthy and fun experience without exposing themselves to people who could harm it.

# Justificación del Proyecto

La justificación de nuestro proyecto, “Teamder”, radica en la necesidad de fomentar un ambiente de juego en línea más seguro, social y agradable, en respuesta a un problema evidente y que persiste últimamente más que nunca en la comunidad de videojuegos en línea: la toxicidad.

La toxicidad en los videojuegos en línea se ha convertido en un problema grave que afecta tanto a jugadores cotidianos como a profesionales. Esta conducta tóxica puede manifestarse de muchas formas, como el acoso, el sexismo, el lenguaje ofensivo, la discriminación y el comportamiento antisocial, lo que puede disminuir la satisfacción del juego, causar angustia emocional e incluso llevar a algunos jugadores a abandonar los juegos por completo.

Nuestra aplicación, “Teamder”, fue creada con el objetivo de combatir este problema. Proporcionamos un espacio para que los jugadores se conecten y jueguen juntos, fomentando un ambiente social y agradable. A través de un sistema de chat y voz, los jugadores pueden interactuar y construir relaciones positivas, formando una comunidad de apoyo y respeto mutuo.

“Teamder” no sólo ofrece una alternativa a las plataformas de juegos en línea actuales, sino que también trabaja activamente para promover un cambio en la cultura de los videojuegos. Nuestro objetivo es proporcionar una experiencia de juego positiva, inclusiva y respetuosa para todos los jugadores, independientemente de su habilidad, género, orientación sexual, raza o edad.

En conclusión, “Teamder” es relevante y necesario porque aborda directamente un problema importante en la comunidad de videojuegos en línea y ofrece una solución innovadora para mejorar la experiencia de juego para todos los usuarios. Creemos firmemente que, con la implementación de “Teamder”, podemos marcar una diferencia significativa en la reducción de la toxicidad en los videojuegos en línea.

# Objetivos

## Objetivo General:

Desarrollar una aplicación de escritorio llamada “Teamder” dirigida principalmente a jugadores, que permita a los usuarios registrados conectar entre sí y mantener conversaciones de voz y de texto a tiempo real a través de salas de chat, así como disfrutar de una experiencia de juego en grupos con sus amigos, mediante sistema de chat de voz y texto estable y seguro, implementando un sistema de solicitudes de amistad, proporcionando una interfaz grafica de usuario atractiva e intuitiva y un sistema de registro de usuarios seguro y confiable. Para que de esta forma el usuario final tenga una experiencia de comunicación en línea fluida, segura y satisfactoria, promoviendo la interacción y colaboración entre jugadores.

## Objetivos Específicos:

1. Crear una interfaz gráfica de usuario atractiva e intuitiva que permita a los usuarios poder navegar y utilizar la aplicación con facilidad.
2. Proporcionar a los jugadores un sistema de registro de usuarios seguro y confiable en el manejo de sus contraseñas, mediante contraseñas encriptadas con un algoritmo “SHA-256”.
3. Implementar un sistema de chat de texto y chat de voz estable y seguro, que permita a los usuarios comunicarse entre ellos de una manera cómoda y efectiva.
4. Integrar un sistema de gestión de amistades que permita a los usuarios agregar a otros usuarios a su lista de amistades.
5. Integrar una funcionalidad de invitaciones a las salas de juegos que permita a los usuarios tener una experiencia en grupo con sus amigos.

# Introducción

En el contexto actual de los juegos en línea, uno de los elementos clave para tener una experiencia de juego enriquecedora y gratificante es la comunicación fluida y la interacción con otros jugadores. Así que, con este objetivo en mente se ha desarrollado este proyecto de fin de grado titulado “Teamder, una aplicación para conectar a jugadores en línea”. El cual se basa principalmente en la creación de una aplicación de escritorio que permita a los usuarios registrados conectarse entre sí para mantener conversaciones de voz y texto en tiempo real a través de salas de chat, y que así puedan disfrutar de gratificantes experiencias de juego con sus amigos.

El objetivo principal de “Teamder” es ofrecer a los jugadores una aplicación segura y confiable que impulse las relaciones y colaboraciones entre usuarios en línea. Y para lograrlo se han planteado una serie de objetivos específicos. En primer lugar, se ha desarrollado una interfaz gráfica atractiva e intuitiva que permite a los jugadores utilizar la aplicación de una forma cómoda y sencilla.

En cualquier plataforma de comunicación en línea, una de las preocupaciones más importante es la seguridad. Por lo que se ha implementado un sistema de registro de nuevos usuarios seguro y confiable que utiliza un sistema de encriptación mediante el uso de algoritmos “SHA-256”. Por lo que se garantiza la protección de las contraseñas de los usuarios, dando a los mismos tranquilidad y confidencialidad.

Una parte vital de la experiencia de juego de los usuarios es la comunicación entre ellos. Por lo que se ha desarrollado un sistema de chat de voz y chat de texto estable y seguro, lo que permite a los usuarios comunicarse entre ellos fomentando la colaboración y el trabajo en equipo durante el juego.

También, “Teamder” incluye un sistema de solicitudes de amistades, permitiendo así a los usuarios, agregar otros jugadores a su lista de amistades y ampliar sus conexiones en línea. A su vez, se ha integrado un sistema de invitaciones a salas de juegos, brindando a los jugadores la oportunidad de jugar y disfrutar de emocionantes experiencias de juego junto a sus amigos.

En resumen, “Teamder” es un proyecto que tiene como objetivo complementar la diversión del juego en línea con una comunicación efectiva y segura entre jugadores. Gracias a una interfaz grafica de usuario intuitiva, un sistema de registro de usuarios seguro y confiable, diversas funciones de chat y gestión de amistades y salas, se pretende proporcionar a los jugadores una experiencia emocionante y enriquecedora. A lo largo de este documento, se irán detallando los aspectos técnicos y proceso de desarrollo de esta aplicación, así como los resultados obtenidos y las conclusiones a las que se han llegado.

# Tecnologías y Herramientas Empleadas

## Tecnologías

La elección de las tecnologías adecuadas para nuestro proyecto es crucial para su correcto desarrollo. Después de investigar y basándonos en nuestros conocimientos actuales, hemos seleccionado cuidadosamente las tecnologías que consideramos más adecuadas para nuestras necesidades específicas:

* Base de datos: MySQL como nuestro principal gestor de bases de datos debido a su eficiencia y fácil manejo; además de ser el sistema gestor de bases de datos relacional que tratamos y estudiamos en estos dos años de curso.

"MySQL es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto, que se utiliza comúnmente en aplicaciones web y de servidor. MySQL es altamente escalable y eficiente, y puede manejar grandes cantidades de datos con facilidad." (Gupta, 2020, p. 38).

* Interfaz gráfica: JavaFX es nuestra elección para la interfaz gráfica de usuario debido a su facilidad de uso y capacidad para crear interfaces atractivas y personalizadas. Además de ser sumamente intuitivo a la hora de crear la interfaz con elementos de todo tipo, utilizando como principal herramienta Scene Builder de la cual hablaremos en detalle más adelante.

“JavaFX es una biblioteca de software libre de Oracle utilizada para crear aplicaciones interactivas de escritorio, móviles y web. Es una plataforma de desarrollo de software para la creación de interfaces gráficas de usuario que ofrece una amplia variedad de componentes gráficos personalizables, efectos visuales y animaciones. Además, se integra con otros componentes de Java, como Swing, para facilitar la creación de aplicaciones más complejas.”

* Protocolos de comunicación: Utilizamos conexiones de tipo TCP para realizar el intercambio de mensajes entre usuarios, ya sean de voz o texto, conseguimos este protocolo como el más efectivo a la hora de desarrollar el código para las comunicaciones entre usuarios.

En resumen, hemos elegido estas tecnologías después de una investigación detallada y basándonos en nuestros conocimientos actuales para asegurarnos de que nuestro proyecto sea desarrollado con las herramientas adecuadas para lograr nuestros objetivos.

## Herramientas

1. GitHub: Se utilizó en el desarrollo de “Teamder” para el control de versiones, permitiéndonos trabajar de manera colaborativa, rastrear y revertir cambios cuando era necesario. Además, GitHub también ofrece funcionalidades como solicitudes de extracción y revisión de código, lo cual ha facilitado el trabajo en equipo y aseguró la calidad del código.
2. IntelliJ IDEA: Fue nuestra herramienta principal para escribir el código de “Teamder” debido a sus características de autocompletado inteligente, análisis de código, y su potente sistema de depuración que nos ayudaba a encontrar los errores y solucionar los problemas de manera más eficiente.
3. Scene Builder: Se utilizó en el desarrollo de “Teamder” para diseñar y desarrollar la interfaz de usuario de la aplicación debido a que es muy intuitivo y permitía que, al guardar los cambios hechos en la interfaz, se tradujeran a código FXML que luego podíamos utilizar a la hora de crear funcionalidades, acceso a vistas mediante botones, etc.
4. Trello: Fue clave para el desarrollo de Teamder gestionar las tareas del proyecto, seguir su progreso y mejorar la colaboración y la comunicación entre nosotros, aumentó nuestra organización y tiempos estimados para realizar nuestras tareas tanto individuales como grupales.
5. Java: Se utilizó como el lenguaje de programación principal en el desarrollo de Teamder debido a su compatibilidad con múltiples sistemas operativos y su sólido soporte para la programación orientada a objetos respaldada con años de fiabilidad, que facilita la creación de aplicaciones. Además de ser el lenguaje principal en este curso, hemos querido utilizarlo para demostrar todo lo aprendido y seguir formándonos en Java.
6. Photoshop: Fue utilizado para realizar las modificaciones pertinentes a nuestro logotipo para que fuera apto y lo más cercano a lo que buscábamos, esta herramienta fue una parte que puede no parecerlo, pero fue sumamente importante ya que aquí se crea de manera definitiva el logo que va a representar nuestra aplicación de cara al cliente final y que consideramos es crucial para incitar a la gente a usarla.

Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente

Figura 1. Diseñador de Interfaz de Usuario.

# Enumeración de Requisitos

## Requisitos funcionales:

Registro de usuario: Los usuarios deben poder registrarse en la aplicación proporcionando detalles como nombre de usuario, correo electrónico y contraseña.

Inicio de sesión: Los usuarios deben poder iniciar sesión en sus cuentas usando sus credenciales registradas.

Agregar amigos: Los usuarios deben poder agregar a otros usuarios a su lista de amigos.

Chat de texto y voz: Los usuarios deben poder comunicarse con sus amigos a través de mensajes de texto y llamadas de voz.

Creación y búsqueda de salas de juegos: Los usuarios deben poder crear salas de juegos e invitar a amigos a unirse mediante una invitación que llega a tiempo real.

Invitar a amigos a salas de juegos: Los usuarios deben poder invitar a sus amigos a unirse a sus salas de juegos.

Almacenamiento de mensajes de chat: Los mensajes de chat en las salas de chat deben ser almacenados en la base de datos para que sean accesibles en futuras sesiones.

## Requisitos no funcionales:

Seguridad: La aplicación debe implementar medidas de seguridad adecuadas, incluyendo la encriptación de contraseñas y la protección de los datos del usuario.

Rendimiento: La aplicación debe responder rápidamente a las acciones del usuario, sin retrasos notables.

Disponibilidad: La aplicación debe estar disponible para su uso en cualquier momento, con un tiempo mínimo de inactividad.

Escalabilidad: La aplicación debe ser capaz de manejar un aumento en el número de usuarios sin sufrir una disminución en el rendimiento.

Usabilidad: La aplicación debe ser fácil de usar, con una interfaz de usuario intuitiva y amigable.

Finalmente queremos complementar el punto de seguridad describiendo uno de los aspectos mas importantes de la implementación de esta en nuestra aplicación.

El proceso de encriptación de la contraseña empieza con la generación de un “salt” gracias a la clase “SecureRandom” de la librería “java.security”. Este salt es un numero aleatorio seguro de 16 bytes y será utilizado para reforzar la encriptación de la contraseña.

Una vez generado el salt, el proceso sigue con la incorporación de un MessageDigest que utiliza un algoritmo de encriptación “SHA-256” y a este se le agrega el salt al proceso de encriptación. Para luego calcular el hash de la combinación de la salt y la contraseña, y así conseguir finalmente un arreglo de bytes que se convertirá a un bloque hexadecimal para almacenarlo en la base de datos como el “password” del usuario. Además también se guarda en la base de datos el correspondiente “salt” de la contraseña convertido a un bloque hexadecimal.

Cabe destacar que este sistema de cifrado es irreversible, es decir, no se puede generar de nuevo la contraseña a partir de la contraseña y/o el salt almacenados en la base de datos. Por lo que al momento de evaluar si la contraseña es correcta para el usuario que quiere iniciar sesión, se deberá recuperar el salt almacenado para ese usuario en la base de datos. Luego generar con el mismo proceso una contraseña encriptada, pero esta vez utilizando el salt recuperado de la base de datos. De esta forma, lo que queda es evaluar si el bloque hexadecimal de la contraseña almacenada en la base de datos es igual al bloque hexadecimal de la contraseña que ha introducido el usuario.

Finalmente, una vez evaluadas las dos contraseñas encriptadas, dejaremos o no entrar al usuario a la aplicación.

Todo este proceso hace la función de protección de la contraseña original para evitar cualquier ataque de fuerza bruta a la contraseña del individuo por parte de hackers o malware. Esto nos ayuda a asegurar la integridad y seguridad de nuestros usuarios.

En la siguiente figura tenemos un ejemplo de registros de la tabla de usuarios, en la que podemos observar como se encuentran almacenada la contraseña y su correspondiente “salt”.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación, Correo electrónico

Descripción generada automáticamente

Figura 2. Encriptación de Contraseñas.

# Diagrama Modelo Entidad-Relación.

En el siguiente diagrama Entidad/Relación, se puede apreciar como las tablas se relacionan entre ellas según las interacciones que cumplen. Cada una de ellas son de carácter auto-incremental debido a que son tablas que siempre van a cargar un dato nuevo y se va a almacenar de manera automática según lo que el usuario solicite.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Figura 3. Diagrama de la Base de Datos (Modelo Entidad/Relación).

La tabla “usuarios” es la principal debido a que el núcleo de nuestra aplicación posee las columnas necesarias para guardar los datos del usuario y que sean únicos e irrepetibles, los cuales serán almacenados una vez el usuario ingrese sus registros al inicio de la aplicación.

* En torno a la tabla “usuarios” giran el resto de las tablas;
* La tabla “amistades” es una de las más importantes ligadas a “usuarios”, porque esta aplicación busca la interacción entre los usuarios para mejorar la experiencia de juego. Con un valor “pendiente” por defecto en la columna “solicitud” hasta que el usuario que haya recibido la solicitud la acepte, rechace o bloquee al usuario solicitante.
* La tabla “sala\_usuario” es crucial, ya que es la encargada de que los usuarios puedan añadir a sus amigos a la sala y una vez estos dentro, puedan hablar tanto por mensajería como por voz, almacenando a los usuarios dentro de la sala, aunque la aplicación se cierre. Solo por elección del creador de la sala, podrá sacar a las personas que están dentro.
* “Salas”, va a determinar el máximo de jugadores permitidos en la conexión entre los jugadores, llevará como título principal un nombre que quieran darle los usuarios a su libre albedrío y el juego que hayan escogido en común para reunirse, de la mano con la sala “mensajes” va a ser capaz de almacenar cada una de las conversaciones, aunque se cierre la aplicación.
* La tabla “mensajes” es la encargada de comunicar a nuestros usuarios.

Es importante aclarar que dentro de la columna que estará siempre visible será solo para mensajes escritos.

* Por último, pero no menos importante, tenemos la tabla “juegos” que está directamente conectada con “salas” debido a que, al crear una sala, uno de los requisitos para que esta función sea posible, es seleccionar un juego entre la amplia variedad que tenemos de juegos online, de modo que la lista de salas que aparezca a la izquierda de la pantalla, sea más ordenada.

# Escala de tiempo Descripción generada automáticamenteDiagrama de Gantt.

Figura 4. Diagrama de Gantt.

Con este diagrama de Gantt, se puede apreciar la línea de tiempo de como cronológicamente se ha desarrollado nuestra aplicación con fecha de inicio 13 de febrero de 2023, terminando el 20 de mayo de 2023. Ordenando meticulosamente cada tarea que hemos llevado a cabo y cuánto ha durado dicha tarea. Esto sirve para llevar un control exhaustivo del desarrollo de la aplicación y ayuda a una mejor organización. Las barras equivalen al tiempo que ha durado la tarea y a un lado de las barras se puede apreciar el nombre.

En la pestaña de arriba se puede ver el número de semanas que tiene cada mes y va acorde con las barras y el tiempo empleado en cada tarea.

# Diagrama de Casos de Uso.

En este diagrama de casos de uso podemos observar de una forma sencilla el funcionamiento de nuestra aplicación de cara al usuario. En el que el actor es el “Usuario”, y el sistema es nuestra “Aplicación”. El usuario tendrá la posibilidad de iniciar sesión (caso en el que esté registrado en el sistema), o podrá registrarse (caso en el que no esté registrado en el sistema). Para luego iniciar sesión (“include”). De esta forma, una vez el usuario haya iniciado sesión podrá acceder al “Home” donde están las funciones de añadir amigos y “crear sala” donde podrá seleccionar un juego, el nombre de la sala y seguido esto, crearla donde aparecerá en un menú a la izquierda de la aplicación. Una vez dentro de la sala podrá:

* Invitar a un amigo (caso en el que el usuario tenga amigos y estos estén conectados).
* Iniciar el chat de voz.
* Iniciar el chat de texto.
* Salir de la sala.

Esta última opción tendrá como resultado la posibilidad de elegir de nuevo otro juego, y de esta forma poder realizar de nuevo los pasos posteriores a la selección de juego.

*Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente*

Figura 5. Diagrama de Casos de Uso.

# Diagrama de Clases UML.

Este diagrama de clases ayuda a entender mejor la base de datos y como las entidades (clases) están relacionadas e interactúan entre sí. Esto es útil para entender cómo se estructura la aplicación y como fluye la información a través de ella.

Nuestro diagrama de clases ha sido tremendamente útil para planificar la estructura del código antes de realizarlo, poniendo claras las prioridades y las bases de la aplicación. Además de actuar como forma de documentación visual, facilita a otros desarrolladores o personas que entiendan código, cómo está compuesta la aplicación, incluso a nosotros mismos, ya que, si en un futuro se decide cambiar la estructura de la aplicación, podría facilitar la refactorización de esta y ayudarnos a identificar que partes del sistema necesitamos cambiar y como enfocar dichos cambios.

En la siguiente figura podemos observar cómo es la estructura completa del diagrama de clases de nuestra aplicación, y a continuación de esta observaremos con detalle las figuras correspondientes a cada parte del diagrama de clases.

Imagen que contiene Diagrama

Descripción generada automáticamente

Figura 6. Diagrama de Clases UML (Completo).

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Figura 6.1. Diagrama de Clases UML (Parte 1).

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza media

Figura 6.2. Diagrama de Clases UML (Parte 2).

Imagen que contiene electrónica, computadora

Descripción generada automáticamente

Figura 6.3. Diagrama de Clases UML (Parte 3).

Diagrama

Descripción generada automáticamente con confianza baja

Figura 6.4. Diagrama de Clases UML (Parte 4).

# Diagrama de Flujo

Como podemos observar en el diagrama de flujo de navegación, tenemos que al iniciar la aplicación nos encontramos con dos decisiones (registrarse e iniciar sesión). Para registrarse el usuario tendrá que rellenar un formulario con datos y en el caso de que fuera valido se guardarían en la base de datos. Luego tenemos la decisión de iniciar sesión, en la cual de igual forma el usuario ingresara los datos para iniciar sesión y si fuera correcto mostraría la pantalla de home.

Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente

Figura 7. Diagrama de flujo de navegación

Ya dentro del proceso de la pantalla home, nos encontramos con dos decisiones: “Añadir amigo”, en el que el usuario tendrá que introducir los datos del amigo a enviar la solicitud y luego esta misma se guardará en la base de datos. Y, “Crear Sala” en la que el usuario selecciona un juego y el nombre de la sala y así poder ingresar a la sala.

Dentro de la sala el usuario se encontrará con cuatro decisiones:

1. Iniciar chat de voz: el usuario podrá activar el chat de voz.
2. Configurar Sala: el usuario podrá decidir añadir un amigo a la sala, enviando una solicitud. Y dicha solicitud al mismo tiempo se almacena en la base de datos.
3. Añadir un amigo: el usuario será capaz de añadir a la sala a algún miembro de su lista de amigos para poder compartir la experiencia de jugar acompañados.
4. Salir de la Sala: El usuario podrá regresar a la pantalla del home nuevamente.

# Metodología Empleada

## Metodología Ágil:

1. Iteraciones y entregas incrementales: En lugar de entregar todo el software de una sola vez al final del proyecto, “Teamder” ha sido desarrollado y entregado en etapas o “sprints”. Esto nos permitía a los integrantes del equipo, obtener feedbacks del tutor en las reuniones pautadas y realizar los cambios pertinentes según las correcciones del nuestro tutor.
2. Adaptabilidad: “Teamder” ha sido diseñado con la capacidad de adaptarse y mejorar con el tiempo. Esto es un pilar clave de las metodologías ágiles, que valoran la capacidad de responder a los cambios y las necesidades del usuario.
3. Colaboración: “Teamder” se ha desarrollado haciendo un fuerte énfasis en la colaboración, tanto entre los integrantes del equipo como con el tutor. En las metodologías ágiles, la colaboración y la comunicación son fundamentales.
4. Enfoque en el usuario: Los desarrolladores de “Teamder” hemos puesto un fuerte énfasis en la experiencia del usuario y la usabilidad. Esto es consistente con la metodología ágil, que valora el software funcional y la satisfacción del cliente.

# 

# Presupuesto

Aunque el desarrollo de Teamder no requirió una inversión monetaria en términos de compra de software, hardware o servicios de bases de datos, hubo costos no monetarios significativos asociados con el proyecto. Estos incluyen:

1. Tiempo de desarrollo: Los desarrolladores de Teamder hemos invertido una cantidad considerable de tiempo en el diseño, codificación, prueba y depuración de la aplicación. Si bien este tiempo no tiene un costo monetario directo, representa un costo de oportunidad.
2. Formación y aprendizaje: Los integrantes del equipo hemos invertido tiempo en retomar y dominar las tecnologías y herramientas utilizadas en el desarrollo de Teamder, como JavaFX y MySQL. Aunque esto no representa un costo monetario directo, es una inversión significativa en términos de tiempo y esfuerzo.
3. Infraestructura: Aunque los tres integrantes del equipo utilizamos herramientas y tecnologías de código abierto y gratuitas, el mantenimiento y la operación de estas herramientas implican costos indirectos. El tiempo y los esfuerzos dedicados al mantenimiento y la administración de estas herramientas son un coste para el proyecto.

En resumen, Teamder no ha requerido una inversión monetaria directa, el proyecto ha incurrido en costos significativos en términos de tiempo y esfuerzo, pero estamos orgullosos de fomentar que el desarrollo de una aplicación no requiere gastos monetarios para funcionar correctamente y dar la talla.

# Diseño

## Prototipo

En la siguiente figura podemos observar el prototipo de la primera interfaz gráfica para el usuario y las primeras impresiones. Ha habido algunos cambios visuales pero la lógica y las funcionalidades siguen siendo las mismas.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Figura 8. Primeras Impresiones del “home”.

Logotipo, nombre de la empresa

Descripción generada automáticamente

Figura 9. Prototipo de logos, posibles opciones: Captura obtenida de la página web de DALL-E (OpenAI, 2021).

Para el diseño de la interfaz de usuario hemos querido hacerlo lo más sencillo e intuitivo posible para que sea accesible a todo el público incluyendo edad, procedencia, lenguaje, etc.

Utilizamos en general una gama de solo 3 colores, ya que una aplicación debe ser visualmente agradable y no queríamos sobrecargar las vistas. Es una paleta de colores basada en azul verdoso oscuro, naranja y amarillo pálido con una tonalidad tierra.

Hemos realizado una investigación basada en la teoría cromática del color por lo que estos colores nos han parecido los más adecuados por distintas razones:

* 1. En la rueda de colores, el azul verdoso oscuro y el naranja son colores complementarios, por lo que tienen un alto contraste entre sí y atraen la atención del usuario cuando se utilizan juntos.
* 2. El color amarillo pálido tierra, ayuda a suavizar el fuerte contraste de los dos colores mencionados anteriormente por lo que aporta una armonía visual, aunque sean colores tan distintos. En otras palabras, sirve como un equilibrador para que no se haga tan pesado al usuario estar varias horas utilizando la aplicación.
* 3. Según investigaciones realizadas, cada color tiene asociaciones culturales y emocionales diferentes. El azul verdoso es sinónimo de confianza y profesionalidad, mientras que el naranja se asocia con la creatividad y energía, justo lo que queremos fomentar en la comunidad de “Teamder”. Pero a su vez el color amarillo es sinónimo de calidez y comodidad, por lo que creemos que esta paleta de colores hace el equilibrio visual perfecto.

Imagen que contiene Gráfico

Descripción generada automáticamente

Figura 10. Rueda del color.

Extraído de: ESCOLA D'ART I SUPERIOR DE DISSENY DE VIC. (2020). Psicología del color.

## Logotipo y Diseño de Marca

El logotipo de “Teamder” fue creado con la ayuda de la IA “DALL-E” la cual pertenece al grupo “OpenAI” y se encarga de generar imágenes a partir de descripciones textuales. Nos ha sido de gran ayuda ya que es un logo libre de derechos de autor, creado al momento y muy original. Ahorra el tiempo de diseñar un logo por cuenta propia y dinero a la hora de pagar a alguien para que se encargue del diseño. Simplemente se le indica la descripción de cómo se quiere la imagen, y la diseña en cuestión de segundos siguiendo los parámetros que se le han indicado al pie de la letra.

Luego de generar el logo, pasamos a darle una serie de modificaciones utilizando Photoshop. Como fue la separación del fondo para utilizar únicamente el logo. Luego se

*Captura de pantalla de computadora

Descripción generada automáticamente*

Figura 11. Correcciones en Photoshop.

## Interfaces Finales

El diseño del inicio de sesión fue una de las pocas vistas o “prototipos” que llegaron para quedarse en nuestra aplicación desde el principio, fue la primera UI creada y mantuvo su diseño desde el inicio del proyecto, ya que consideramos que cumple con los principios de usabilidad, es intuitivo, de fácil entendimiento y es agradable a la vista.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Figura 12. Interfaz Final de Inicio de Sesión.

La vista del Registro del usuario, junto con el inicio de sesión, quedó implantada desde el principio debido a su fácil usabilidad y comprensión, cada uno de los campos que deben ser rellenado para que el usuario cree una cuenta en nuestra aplicación, están validados y tienen una serie de requerimientos y exigencias para que el usuario goce de la mayor seguridad posible a la hora de conectarse, como por ejemplo el ingreso de caracteres especiales, mayúsculas, minúsculas y números para la contraseña.

Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente con confianza media

Figura 13. Interfaz Final de Registro.

La figura representada a continuación, es la interfaz final del “HOME” de “Teamder”, donde se podrá añadir y coleccionar las amistades, crear nuevas salas para jugar con amigos, cerrar sesión para dar paso a otra cuenta o ingresar a las salas que ya se tiene creadas, con nuevas funcionalidades para que la experiencia de juego sea de otro nivel.

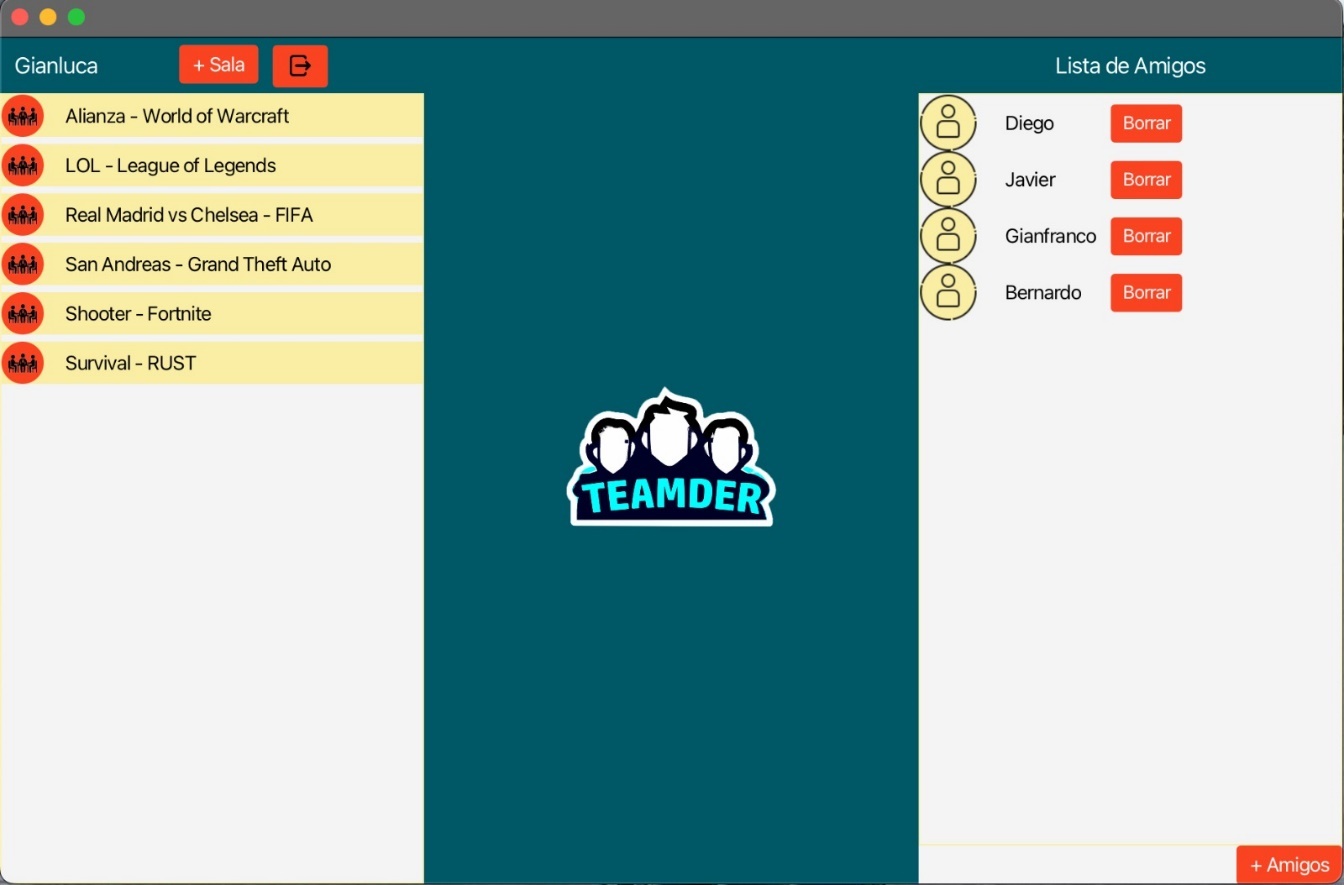


Figura 14. Producto final vista “HOME”.

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente

Figura 15. Interfaz Final de las Salas.

Invitar a tus amigos a las salas ahora es fácil y rápido, basta con escribir su nombre, pulsar el botón de añadir y se le enviará una solicitud a la persona que deberá Aceptar o Rechazar. Si la persona acepta, se le creará automáticamente en su “home”, la sala en cuestión con el respectivo nombre que ya tiene, se podrá entrar y gozar de todas las funcionalidades que esta trae, como chatear, llamar y opciones como Llamar a los integrantes que yacen en ella o abandonar la sala para que se elimine de la lista del “home”.

Interfaz de usuario gráfica, Sitio web

Descripción generada automáticamente

Figura 16. Interfaz Final de las Opciones de Sala.

# Conclusiones

Proceso de trabajo: Al utilizar la metodología ágil, nos hemos repartido las tareas equitativamente, pero a la vez hemos rotado dichas tareas para que cada miembro del equipo hiciera una parte de cada cosa, los tres integrantes del equipo hemos tocado la interfaz de usuario, el código y la base de datos. Además, con los sprints que teníamos pautados con el profesor, con cada entrega, tocamos cuales puntos había que mejorar y cuales puntos teníamos más fuertes para buscar el mejor enfoque y atacar los problemas de manera más directa y eficiente. Nuestro objetivo en todo momento fue alcanzar la mayor usabilidad posible dedicada al usuario final y con este proceso de trabajo, creemos que lo hemos logrado.

Ampliaciones y posibles mejoras: “Teamder” es una aplicación bastante funcional y eficiente, pero siempre hay ampliaciones y mejoras que se pueden realizar para que la experiencia del usuario sea la mejor posible. Una de las mejoras más importantes y que nos gustaría implementar en un futuro, es que se pueda conectar la sala creada por el usuario al juego en cuestión y que, en dicho juego, se abra una pequeña interfaz funcional para controlar el volumen de voz, los mensajes del chat, etc., de manera que sea más sencillo y cómodo para el usuario utilizar nuestra aplicación sin tener que cambiar de ventana y sin que estorbe en el juego cada vez que quiera hacer alguna modificación en Teamder.

Reflexión final: Como desarrolladores de la aplicación, nuestra principal implicación siempre estuvo destinada a combatir la toxicidad de los juegos en línea, cuidando siempre la salud mental de las personas y enfocarse en la principal función de un juego: Divertirse. Gracias a esta aplicación, nos hemos beneficiado nosotros también ya que hemos adquirido muchos conocimientos sobre las herramientas y programas utilizados para desarrollar “Teamder” lo cual es muy satisfactorio y enriquecedor.

# Webgrafía y Bibliografía.

“Gupta, S. K. (2020). MySQL for Beginners: A Step-by-Step Guide to Learn MySQL. BPB Publications.”

“Oracle Corporation. (2019). What is JavaFX? Recuperado el 19 de marzo de 2023, de <https://www.oracle.com/java/technologies/javafx.html>. “

“Escola d'Art i Superior de Disseny de Vic. (2020). Psicología del color. Campus Vic de l’ESDAP Catalunya, Rambla de Sant Domènec, 24 , 08500 Vic. Recuperado el 16 de mayo de 2023, de <https://perio.unlp.edu.ar/catedras/iddi/wp-content/uploads/sites/125/2020/04/Psicologia-del-color.pdf>.”

“OpenAI. (2021). DALL-E: Creating Images from Text. <https://openai.com/research/dall-e>.”