



I.E.S. Juan Bosco – Alcázar de San Juan

DOCUMENTO PROYECTO FINAL

Título.

Arcade Hoops

Alumno.

Juan Carlos Díaz Moreno-

**Ciclo Formativo de Grado Superior
Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
2024/2025 período Ordinario Abril-Junio**

Nombre y apellidos alumno

Juan Carlos Díaz Moreno

Título del Proyecto

Arcade Hoops

Fechas TUTORÍAS	Entregas / revisiones
7 abril (Tutoría)	Entrega FICHA DEL PROYECTO Apartado 1
25 abril (entrega)	Apartados 1 y 2 completos
5 mayo (Tutoría 2 Sesión Salón Actos)	Apartados 1, 2, 3 y 4
19 mayo (Tutoría 3)	Apartados 1, 2, 3, 4, 5 y 6
2 junio (Tutoría 4)	Todos los apartados
6 junio ENTREGA FINAL	Documento Proyecto Final completo y Proyecto completo (instalable/ github/ máquina virtual/ ...)
9 – 10 junio	EXPOSICIÓN/ DEFENSA

PLATAFORMAS / LENGUAJES / MOTOR B.D.

Android / PC / .NET / C# / UNITY / MySQL

BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ArcadeHoops es un juego para PC y dispositivos móviles donde un jugador debe anotar la mayor cantidad de canastas posibles en un tiempo determinado obteniendo una puntuación. Esta idea nace para aquellas personas que buscan juegos entretenidos, intuitivos, es decir, experiencias rápidas y adictivas.

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Declaro:

Que he realizado este trabajo de forma autónoma e independiente, que no copio, que no utilizo formulaciones, datos reales, textos, citas integrales, obtenidos de cualquier obra, artículo, publicación u otra fuente documental, en versión impresa o electrónica, sin mencionar de forma explícita, clara y estricta su procedencia, tanto en el cuerpo del texto como en la bibliografía.

Comprendo:

Que el plagio, entendido como la copia de textos, ideas o datos sin citar su procedencia y presentándolos como de elaboración propia y personal, es un delito contra la propiedad intelectual y conllevará automáticamente la calificación de «Suspenso» en este módulo sin perjuicio de las consecuencias disciplinarias o académicas adicionales que pudiera acarrear.

Acepto:

Que este proyecto puede usarse para fines educativos, siempre con cita del autor original (CC BY) como material para los ciclos de informática del IES JUAN BOSCO

Fecha

Firma

ÍNDICE PROPUESTO

1. INTRODUCCIÓN, ESCENARIO DE USO, JUSTIFICACIÓN.

a. Presentación del proyecto

ArcadeHoops es un juego para PC Y dispositivos móviles donde un jugador debe anotar canastas obteniendo una puntuación. Esta idea nace para aquellas personas que buscan experiencias rápidas para pasar el rato. Un juego intuitivo para prácticamente cualquier público de cualquier edad.

Para llevar a cabo esta idea, ello me fijé en juegos como Basketball Stars de Miniclip, al cual he dedicado bastante tiempo estos años pasados.

b. Objetivos del proyecto

Los resumiré en cuatro apartados:

- *Desarrollar un videojuego interactivo y funcional en Unity.*
- *Implementar un sistema de usuarios con autenticación segura.*
- *Almacenar y gestionar información de partidas y usuarios mediante una API.*
- *Permitir la administración de usuarios y estadísticas desde la propia interfaz del juego.*

c. Justificación del proyecto

Decidí llevar a cabo este proyecto porque desde siempre me ha encantado el baloncesto como deporte desde empecé a los 5 años.

Después de llevar tantos años viendo y practicando este deporte, pues para mí crear un videojuego cuyo funcionamiento se base en mi deporte favorito supone un reto interesante al que he dedicado horas y eso me ha motivado durante estos 2 últimos meses.

2. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.

a. Identificación de necesidades y requerimientos

- *Motor de juego: Unity 3D*
- *Lenguaje de programación: C# para Unity y .NET Core para la API*
- *Base de datos: MySQL*
- *API REST con control de acceso por roles (admin y jugador)*
- *Gestión de sesiones, estadísticas y partidas.*

b. Identificación de público

El videojuego está dirigido a personas casuales de cualquier edad y género interesadas en juegos deportivos rápidos para pasar un rato. Por otro lado, también está destinado a un público que tenga interés en aprender un poco sobre este deporte y así porque no empezar a practicarlo.

c. Estudio de mercado y competencia

He podido evaluar y probar juegos similares al mío en PC y móvil. Con este pequeño estudio he podido observar de primera mano los puntos fuertes y débiles de la competencia. Empresas como Miniclip son muy potentes en el sector y pueden ser fuente de inspiración para aquellos como yo que estamos empezando a desarrollar videojuegos del sector deportivo. Videojuegos de esta índole están captando cada vez más usuarios en redes haciendo que su popularidad aumente, sobre todo desde la pandemia del Covid cuando teníamos que matar el tiempo de alguna forma y estas empresas pudieron aprovechar esta situación para aumentar su público y generar más dinero y visitas.

ArcadeHoops como videojuego intenta tener características de juegos como Basketball Stars de Miniclip y sacarles rendimiento, por ello siempre digo que fijarse en la competencia es una gran idea para dar a conocer nuestros proyectos y que nos conozcan a nosotros mismos también como desarrolladores.

3. DISEÑO Y PLANIFICACIÓN

a. Definición de la arquitectura del proyecto

*Este proyecto ha sido diseñado con Unity, para crear un videojuego que no fuera supercomplejo es la mejor forma de empezar y por ello cuenta con el cliente Unity. Por otro lado, cuenta con un servidor web API (ASP.NET Core). La aplicación tiene una API web construida con **ASP.NET Core**, que permite interactuar con ella a través de solicitudes HTTP para obtener o manipular información, he utilizado una API REST. En cuanto a la base de datos, he decidido utilizar MySQL, ya que es con la que más he*

trabajado estos años y con la que más cómodo me siento.

Añadir que he utilizado C# como lenguaje de programación, puesto que es un lenguaje que descubrí este mismo año y quería profundizar más, ampliando de esta forma mis conocimientos, podría haber utilizado JAVA que es en el que más cómodo estoy, pero decidí utilizar algo nuevo.

b. Diseño de la interfaz de usuario

- *Pantalla de login y registro*
- *Menú principal con opción de jugar, opciones, sobre mí, gestión de cuenta y admin (solo con cuenta con rol de administrador)*
- *Escena del juego con canasta y balón con contador de puntuación y sonidos ambientales.*
- *Panel de administración con gestión de usuarios (solo para administradores), panel para gestionar tu cuenta (cambiar nombre de usuario y contraseña), panel de opciones para el volumen de la música y efectos y panel sobre mí con enlace a mi perfil personal de LinkedIn.*

c. Planificación de las tareas y los recursos necesarios

Etapa de diseño:

- *Para confirmar como serían las escenas del videojuego tarde unas 2 semanas, probando su funcionamiento, tanto de la autenticación, como del menú y del juego ya al final.*

Desarrollo del back-end y base de datos:

- *Una vez terminada la etapa de diseño, comencé a crear la API con las peticiones y haciendo pruebas en Swagger para saber si funcionaban y cree la base de datos con 4 tablas para probar las peticiones. Implemente seguridad para los usuarios como codificación de contraseñas y restricciones, además de endpoints de registro, login, eliminación, obtención de usuarios, creación de partidas y registro de lanzamientos. A esto le dediqué 3 semanas.*

Desarrollo del cliente Unity:

- *Tras desarrollar el back-end, lo que es la API y configurar la base de datos, empecé con los scripts de Unity para otorgar a los botones, textos, paneles y al videojuego en sí de funcionamiento, a esto le dediqué 4 semanas.*

Pruebas y depuración:

- *Una vez terminado el videojuego, sobre todo el funcionamiento, empecé a hacer pruebas de todo y añadí alguna que otra mejora que en un futuro podrían ser muchas más, a esta parte le dedique 2 semanas. La aplicación está en constante mantenimiento casi a diario, para así añadir nuevas funcionalidades para satisfacer las necesidades de los usuarios y corregir errores.*

4. IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

a. Desarrollo de las funcionalidades del proyecto

Primero comencé desarrollando la escena con los formularios de registro y login con JWT. Es la escena inicial del proyecto, cuenta con restricciones para la contraseña y el email al registrarnos si no tenemos cuenta, además cuenta con codificación de contraseña y se registra el día y la hora del registro de cada usuario, en caso contrario se inicia sesión y entra al juego.

Después de hacer login, nos encontraremos con el menú del juego, donde tendremos varias opciones. Un botón para gestionar nuestra cuenta, donde podremos cambiar nuestro nombre y contraseña si queremos. Por otro lado, tendremos el botón de opciones donde podremos regular el volumen de la música y efectos. Añadir que en el menú existe el botón sobre mí, donde podréis visitar mi perfil de Linkedin. Por último, estar el botón de salir del menú y el botón de jugar que es lo interesante.

En la escena del juego hay un balón de baloncesto y una canasta, además del contador de puntos, sonido ambiente y un botón de salir, lo único que se hace es lanzar el balón, para ello el usuario cuenta con una guía de dirección para que en todo momento el lanzamiento sea controlado. Al salir de la escena se guardará la partida en los registros de ese usuario.

b. Pruebas unitarias y de integración

He llevado a cabo pruebas en cada uno de los aspectos más importantes de la aplicación, aunque en general he probado todo. En primer lugar, he probado a registrar usuarios con el mismo nombre e incluso correo que otro ya registrado, he probado que la contraseña cumpla con las restricciones de caracteres e incluso el email.

Ya en el menú de inicio del juego he probado a cambiar el nombre de usuario y contraseña, es decir, editar datos del usuario. Por otro lado, he probado a subir y bajar el volumen de la música y efectos. He salido del juego para ver como la sesión del usuario activo se cerraba. Por otro lado, he probado como administrador a gestionar los usuarios desde el panel de administración y a eliminar algún usuario de la base de datos. Finalmente, y lo más importante, he probado a darle al botón, jugar e iniciar una nueva partida, lanzar a canasta y ver como aumenta la puntuación y por último salir y observar como en la base de datos se han guardado los registros.

c. Corrección de errores y optimización del rendimiento

Durante el desarrollo del proyecto he tenido varios errores que he ido solucionando poco a poco mientras hacía pruebas. Voy a comentar algunos de ellos.

5. DOCUMENTACIÓN

6. MANTENIMIENTO Y EVOLUCIÓN

a. Identificación de posibles mejoras y evolución del proyecto

Bueno, de cara al futuro del proyecto, yo tengo decidido varias mejoras si quiero mantenerlo activo y con soporte. Una muy importante sería reducir y simplificar el código lo máximo posible, así como eliminar clases o scripts innecesarios en Unity y la API, eso hará que el código sea más legible y consuma menos.

Por otro lado, estaría bien estar atento a las posibles actualizaciones de dependencias de Visual Studio, cambios de versión en Unity y modificaciones en MySQL.

b. Actualizaciones y mejoras futuras

Algunas mejoras para el futuro de la aplicación podrían ser:

- Pulir los diseños de las interfaces, que cuenten con un acabado más técnico y profesional.*
- Crear nuevos procedimientos y añadir nuevas funcionalidades para mejorar la experiencia de usuario.*
- Simplificar código para disminuir el consumo de recursos.*

7. CONCLUSIONES

a. Evaluación del proyecto

Después de estos 2 meses y medio de trabajo puedo decir que el proyecto creo que a no ha quedado mal, aunque tiene muchas mejoras posibles que se pueden implementar en un futuro. Al principio tuve bastantes dudas sobre lo que quería llevar a cabo, pero al final el resultado final me ha convencido bastante.

Como he mencionado ya anteriormente, el baloncesto ha sido y es mi deporte favorito y eso me ha servido de inspiración para hacer el pequeño videojuego que funciona bastante bien y que tiene potencial. Decir también que gracias a otros juegos similares he podido exprimir bastante los contenidos y las características de un juego deportivo sencillo, pero que me ha llevado algunos meses de trabajo y esfuerzo.

b. Cumplimiento de objetivos y requisitos

Los requisitos exigidos y los objetivos que yo he ido planteando estos meses, creo que los he cumplido y estoy satisfecho por el logro.

c. Lecciones aprendidas y recomendaciones para futuros proyectos

Durante este período de creación del proyecto he podido aprender varias cosas.

Saber simplificar el trabajo para que el proyecto final cumpla con los requisitos y no complicarse durante la realización de la aplicación añadiendo cosas demasiado complejas o que necesiten una cantidad de tiempo demasiado grande, por ello la organización de los períodos de trabajo ha sido superimportante estos meses para mí.

Por otro lado, he podido conocer más a fondo otro lenguaje de programación como C# y entornos como Unity para crear tus propios videojuegos sencillos o incluso complejos si lo deseas, que era algo novedosos para mí.

Para futuros proyectos, bueno, intentaría aprender otros lenguajes como Python o incluso PHP, ya que me llaman la atención y de esta manera tener más habilidad dentro de este mundo. Por último, y no menos importante, creo que para hacer un proyecto el tiempo es crucial si quieres que sea destacado y llame la atención, no solo organizarse bien, sino también contar con ese tiempo.

8. BIBLIOGRAFIA/WEBGRAFIA

a. Fuentes utilizadas en el proyecto

Para llevar a cabo mi proyecto, he utilizado diversas fuentes, entre las que se encuentran YouTube, ChatGPT, Unity Asset Store, Udemy, estas entre otras.