



VIRALITY

Proyecto Integrado

Descripción breve

Proyecto integrado de DAW
Juego incremental o IDLE en formato web

José Ángel García Pérez

2ºDAW – Curso 2022-2023 – 20/6/2023

Índice

| | |
|---|----|
| Introducción..... | 3 |
| Estudio Preliminar | 4 |
| Descripción Preliminar..... | 5 |
| Funciones Básicas | 6 |
| Viabilidad de la Aplicación..... | 7 |
| Medios de Hardware y Software | 8 |
| Estimación Inicial | 8 |
| Recursos de Hardware | 8 |
| Recursos de Software | 8 |
| Objetivos del Sistema | 9 |
| Objetivos Principales | 9 |
| Objetivos Secundarios | 9 |
| Requisitos del Sistema | 9 |
| Requisitos Funcionales | 9 |
| Requisitos No Funcionales..... | 10 |
| Casos de Uso..... | 11 |
| Matrices de Trazabilidad..... | 13 |
| Matriz de Trazabilidad Objetivos – Requisitos Funcionales | 13 |
| Matriz de Trazabilidad Casos de Uso – Requisitos Funcionales | 13 |
| Matriz de Trazabilidad Requisitos No Funcionales – Requisitos Funcionales | 13 |
| Pasos de las Acciones del Usuario | 14 |
| Ganar puntos | 14 |
| Habilidades | 14 |
| Análisis de la Aplicación..... | 15 |
| Desarrollo y Clases de la Aplicación | 16 |
| Manuales | 17 |
| Manual de Usuario | 17 |
| Acceder a la aplicación web | 17 |
| Ganar puntos haciendo click | 17 |
| Nuevas habilidades..... | 19 |
| Comprar habilidades..... | 20 |
| Mejorar la habilidad | 20 |

| | |
|--|----|
| Viralcoins Especiales | 21 |
| Entorno 3D..... | 22 |
| Conclusiones | 23 |
| Grado de consecución de los objetivos fijados | 23 |
| Posibles mejoras o ampliaciones que implementar en el futuro | 23 |
| Bibliografía | 24 |

Introducción

Para superar el módulo profesional de Proyecto Integrado habrá que realizar el desarrollo de una aplicación informática de gestión (DAM-DAW) o una implantación de un sistema informático (ASIR).

El Proyecto Integrado consiste en el desarrollo de una aplicación informática (DAM-DAW) o la implantación de un sistema informático (ASIR) de carácter original o innovador, relacionada con las disciplinas contenidas en los diferentes módulos que componen el ciclo formativo correspondiente.

En este documento, veremos el desarrollo del Proyecto Integrado realizado por el alumno de DAW José Ángel García Pérez en el curso 2022-2023.

Estudio Preliminar

La idea del desarrollo de esta aplicación web surge a partir de varios juegos como Cookie Clicker y DPS IDLE. Este tipo de juegos me llamaron la atención por el hecho de ser muy fáciles de hacer y muy sencillos, pero también eran muy adictivos para los que jugaban.

Por curiosidad, decidí hacer un juego del estilo en entorno web.

Descripción Preliminar

El objetivo de este proyecto es la creación de un videojuego web incremental (conocidos como “clickers” en PC o “tap games” en dispositivos móviles).

Este tipo de videojuegos consisten en que el jugador realice tareas sencillas, como hacer click en la pantalla. Esto hace que el jugador consiga puntos que puede invertir en métodos o mejoras para ganar aún más puntos y/o desbloquear nuevos objetos/recursos. En algunos de estos juegos, el jugador puede llegar a ganar puntos sin hacer click, pudiendo acumular grandes sumas de los mismos sin siquiera estar presente.

La aplicación web hará exactamente esto, comenzando con que el jugador tenga que hacer click para ganar puntos y poder comprar mejoras y desbloquear nuevas opciones.

El juego consistirá en convertirse en el “influencer” más famoso y con más seguidores que jamás haya existido. Habrá dos formas de ver el progreso: Viralcoins y Viralcoins Especiales. Las Viralcoins se ganan desde el principio y sirven como los “puntos” o “dinero” del juego. Las Viralcoins Especiales no se conseguirán desde el principio, pero pueden llegar a ganarse con suficientes Viralcoins o subiendo de nivel habilidades.

Mientras más Viralcoins se consigan, más cosas se desbloquearán.

Funciones Básicas

Como funciones básicas de la aplicación, tendríamos:

- Ganar Viralcoins:
Maneras de ganar los puntos normales. Podemos hacer click en un sitio concreto o comprar habilidades automáticas.
- Ganar Viralcoins Especiales:
Maneras para ganar puntos especiales, como llegar a cierta cantidad de puntos o mejorar habilidades.
- Comprar habilidades.
- Mejorar habilidades.

Viabilidad de la Aplicación

Realizar la aplicación es viable, ya que el tiempo de desarrollo no sería superior a tres meses y usaríamos aplicaciones y conocimientos adquiridos durante el curso.



Medios de Hardware y Software

Para realizar el proyecto, usaremos **principalmente** HTML, CSS y Javascript.

Estimación Inicial

Recursos de Hardware

- Ordenador Portátil HP Pavilion

Recursos de Software

Usaremos para crear la aplicación:

- Javascript
- HTML
- CSS
- Bootstrap
- Node.js
- Bower
- Vite
- AniJS
- Threejs

También se usará:

- Dia
- Microsoft Word

Objetivos del Sistema

Objetivos Principales

| | |
|--------------------|---|
| OBJ-P-01 | Adquirir puntos |
| Descripción | La aplicación debe permitir que el usuario consiga puntos, ya sea mediante la realización de acciones repetitivas o mediante habilidades. |

| | |
|--------------------|---|
| OBJ-P-02 | Manejo de habilidades |
| Descripción | La aplicación debe permitir que el usuario comprar y mejorar habilidades si posee los suficientes puntos. |

Objetivos Secundarios

| | |
|--------------------|---|
| OBJ-S-01 | Entorno 3D |
| Descripción | Creación de un entorno 3D mediante Threejs para cambiar la pantalla del usuario y que se entretenga mientras gana puntos. |

Requisitos del Sistema

Requisitos Funcionales

| | |
|----------------------------|--|
| RF-01 | Contabilizar puntos |
| Objetivos asociados | OBJ-P-01, OBJ-P-02 |
| Descripción | La aplicación debe tener un registro para contabilizar los puntos normales y especiales. |

| | |
|----------------------------|--|
| RF-02 | Ganar puntos por click |
| Objetivos asociados | OBJ-P-01 |
| Descripción | La aplicación permite ganar puntos haciendo click en un área específica. |

| | |
|----------------------------|--|
| RF-03 | Ganar puntos mediante habilidades |
| Objetivos asociados | OBJ-P-01 |
| Descripción | La aplicación permite ganar puntos automáticamente con las habilidades necesarias. |

| | |
|----------------------------|--|
| RF-04 | Comprar habilidades |
| Objetivos asociados | OBJ-P-02 |
| Descripción | La aplicación permite comprar habilidades si se tienen los suficientes puntos. |

| | |
|----------------------------|--|
| RF-05 | Mejorar habilidades |
| Objetivos asociados | OBJ-P-02 |
| Descripción | La aplicación permite mejorar habilidades si se tienen los suficientes puntos. |

| | |
|----------------------------|---|
| RF-06 | Muestra del entorno 3D |
| Objetivos asociados | OBJ-S-01 |
| Descripción | La aplicación debe mostrar correctamente el entorno 3D montado con Threejs. |

| | |
|----------------------------|--|
| RF-07 | Control de cámara en entorno 3D |
| Objetivos asociados | OBJ-S-01 |
| Descripción | La aplicación permite manejar totalmente la cámara en el entorno 3D. |

Requisitos No Funcionales

| | |
|----------------------------|--|
| RNF-01 | Cuadros explicativos |
| Objetivos asociados | OBJ-P-01, OBJ-P-02 |
| Descripción | La aplicación muestra ventanas explicando habilidades y conceptos al mantener el cursor encima de ciertos objetos. |

| | |
|----------------------------|--|
| RNF-02 | Accesibilidad |
| Objetivos asociados | OBJ-P-01, OBJ-P-02, OBJ-S-01 |
| Descripción | La aplicación debe ser intuitiva y sencilla para el usuario. |

Casos de Uso

| | | |
|---------------------|---|---|
| CU-01 | Ganar puntos mediante click | |
| Actores | Usuario | |
| Descripción | El usuario hace click en el área designada para ganar puntos. | |
| Flujo Normal | Paso 1 | El usuario hace click en el área designada |
| | Paso 2 | Se le añaden puntos a la cuenta del usuario |

| | | |
|-----------------------|---|--|
| CU-02 | Ganar puntos automáticamente | |
| Actores | Usuario | |
| Descripción | El usuario gana puntos automáticamente. | |
| Prerrequisitos | El usuario tiene comprada una habilidad automática. | |
| Flujo Normal | Paso 1 | Se le añaden puntos a la cuenta del usuario automáticamente. |

| | | |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| CU-03 | Ganar puntos especiales | |
| Actores | Usuario | |
| Descripción | El usuario gana puntos especiales | |
| Prerrequisitos | Flujo Normal | Ninguno |
| | Flujo Alternativo | El usuario tiene una habilidad comprada |
| Flujo Normal | Paso 1 | El usuario llega a una cantidad de puntos determinada. |
| | Paso 2 | Se le suman una cantidad de puntos especiales. |
| Flujo Alternativo | Paso 1 | El usuario mejora una habilidad hasta cierto punto determinado. |
| | Paso 2 | Se le suman una cantidad de puntos especiales. |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| CU-04 | Comprar habilidad | |
| Actores | Usuario | |
| Descripción | El usuario compra una habilidad. | |
| Prerrequisitos | El usuario debe haber recolectado una cierta cantidad de puntos para que dicha habilidad aparezca. | |
| Flujo Normal | Paso 1 | El usuario hace click en "Comprar habilidad" |
| | Paso 2 | Se contabiliza si el usuario tiene suficientes puntos para comprar la habilidad. |
| | Paso 3 | El usuario tiene los puntos necesarios. Se restan de la cuenta del usuario. |
| | Paso 4 | Se le da acceso inmediato a la habilidad al usuario. |
| Flujo Alternativo | Paso 3 | El usuario no tiene los puntos necesarios. No se compra la habilidad. |

| | | |
|--------------------------|--|--|
| CU-05 | Mejorar habilidad | |
| Actores | Usuario | |
| Descripción | El usuario mejora una habilidad. | |
| Prerrequisitos | El usuario tiene comprada dicha habilidad. | |
| Flujo Normal | Paso 1 | El usuario hace click en “Mejorar habilidad” |
| | Paso 2 | Se contabiliza si el usuario tiene suficientes puntos para mejorar la habilidad. |
| | Paso 3 | El usuario tiene los puntos necesarios. Se restan de la cuenta del usuario. |
| | Paso 4 | Se mejora el nivel de la habilidad. |
| Flujo Alternativo | Paso 3 | El usuario no tiene los puntos necesarios. No se mejora la habilidad. |

| | | |
|---------------------|--|---|
| CU-06 | Mostrar información | |
| Actores | Usuario | |
| Descripción | Se le muestra al usuario información del elemento. | |
| Flujo Normal | Paso 1 | El usuario pone el ratón encima del elemento. |
| | Paso 2 | Emerge una ventana con información del elemento. |
| | Paso 3 | Al quitar el ratón del elemento, la ventana desaparece. |

| | | |
|---------------------|--|---|
| CU-07 | Mover cámara del entorno 3D | |
| Actores | Usuario | |
| Descripción | El usuario controla la cámara del entorno 3D | |
| Flujo Normal | Paso 1 | El usuario hace click en la ventana 3D. |
| | Paso 2 | <p>En ese momento, el usuario gana control total de la cámara con las teclas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • W: La cámara va hacia delante • S: La cámara va hacia atrás • A: La cámara va hacia la izquierda • D: La cámara va hacia la derecha • Q: La cámara rota hacia la izquierda • E: La cámara rota hacia la derecha • R: La cámara baja • F: La cámara sube • 8: La cámara mira hacia arriba • 2: La cámara mira hacia abajo • 4: La cámara mira hacia la izquierda • 6: La cámara mira hacia la derecha |

Matrices de Trazabilidad

Matriz de Trazabilidad Objetivos – Requisitos Funcionales

| | RF-01 | RF-02 | RF-03 | RF-04 | RF-05 | RF-06 | RF-07 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| OBJ-P-01 | X | X | X | | | | |
| OBJ-P-02 | | | | X | X | | |
| OBJ-S-01 | | | | | | X | X |

Matriz de Trazabilidad Casos de Uso – Requisitos Funcionales

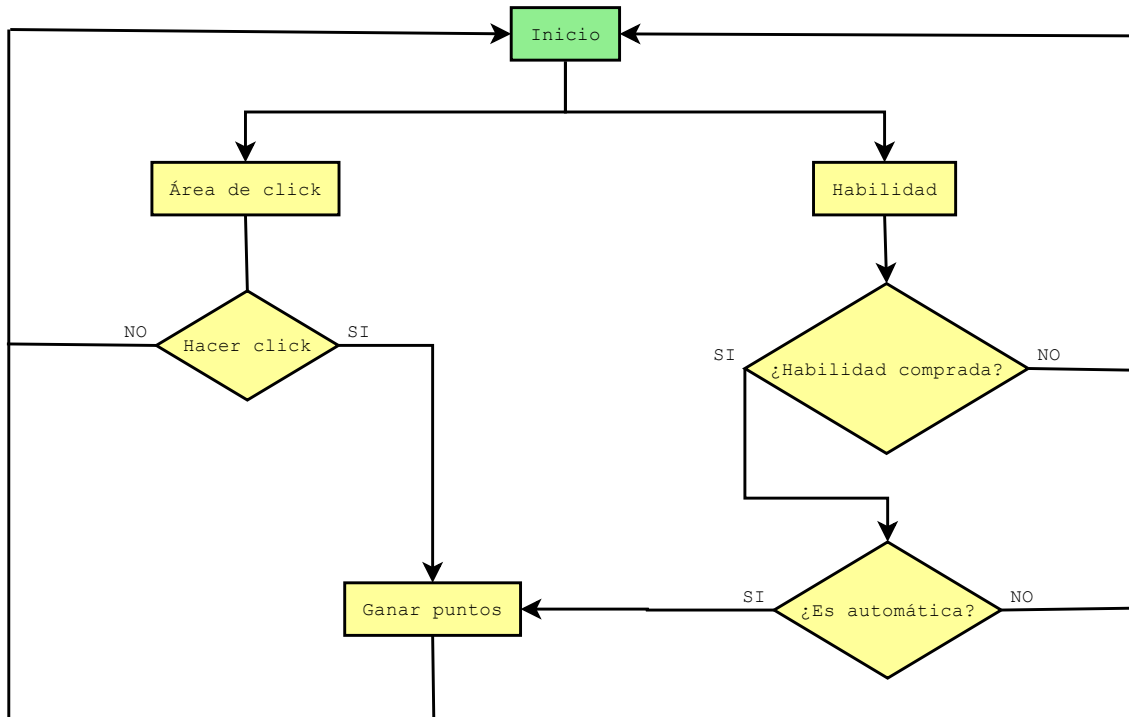
| | RF-01 | RF-02 | RF-03 | RF-04 | RF-05 | RF-06 | RF-07 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| CU-01 | X | X | | | | | |
| CU-02 | X | | X | | | | |
| CU-03 | X | X | X | | X | | |
| CU-04 | X | | | X | | | |
| CU-05 | X | | | | X | | |
| CU-06 | | | | | | X | |
| CU-07 | | | | | | | X |

Matriz de Trazabilidad Requisitos No Funcionales – Requisitos Funcionales

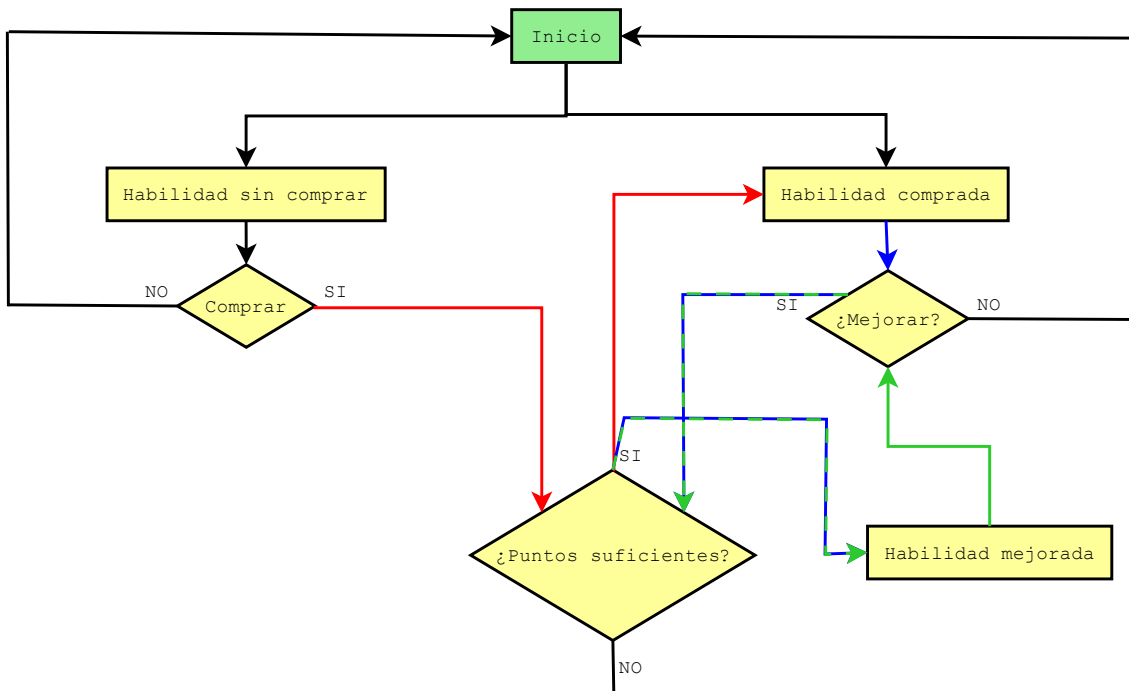
| | RF-01 | RF-02 | RF-03 | RF-04 | RF-05 | RF-06 | RF-07 |
|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| RNF-01 | X | X | X | X | X | X | X |

Pasos de las Acciones del Usuario

Ganar puntos



Habilidades



Análisis de la Aplicación

La aplicación se basa en el manejo de las habilidades. Por esquematizarlo, las habilidades contienen:

- **Nombre:** Como se llama la habilidad
- **Nivel:** El nivel de la habilidad
- **Suma:** Los puntos que suma o multiplica dicha habilidad
- **Precio:** Precio de la habilidad. Aumenta con cada mejora.

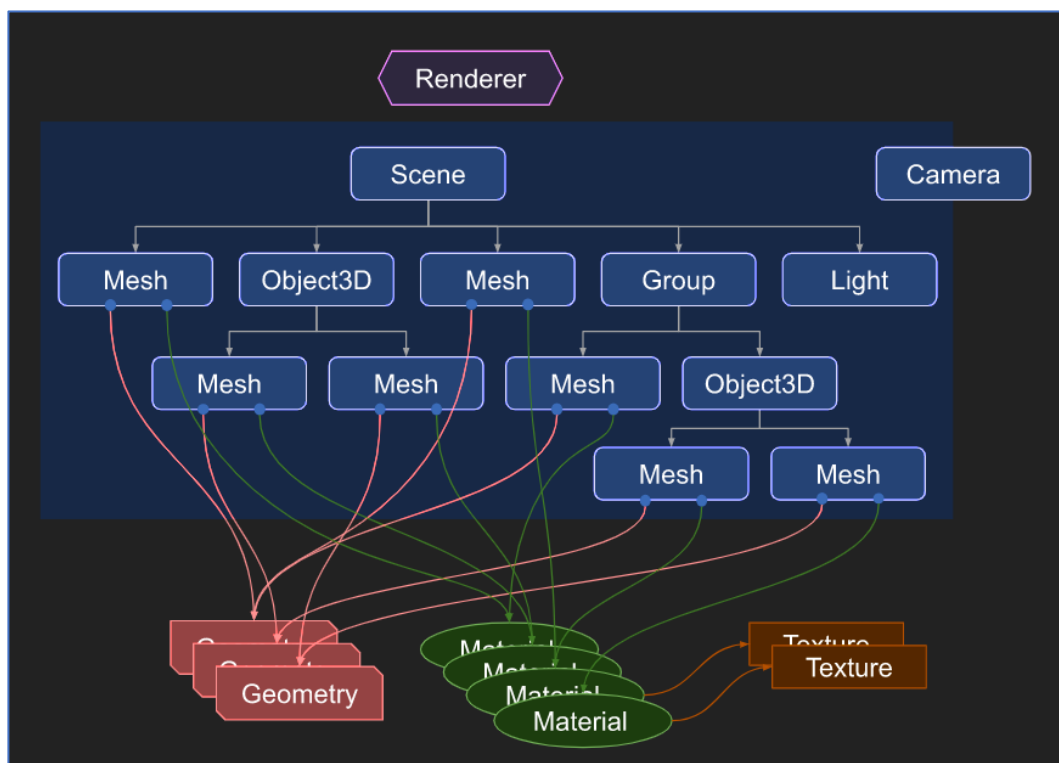
Por su parte, el apartado 3D contiene:

- **Renderizador:** Encargado de pintar todo el entorno 3D en el objeto “canvas” en 2D (es decir, en la web). Requiere de una cámara y una escena.
- **Cámara:** Capta la escena. Es desde su punto de vista desde donde se renderiza la escena.
- **Escena:** Entorno 3D. En el se encuentran todos los objetos 3D y aquí se aplican las animaciones.

Los objetos 3D (conocidos en el entorno como Mesh) constan de:

- **Geometría:** Modelo 3D en sí. Pueden ser propios de Threejs o importados.
- **Texturas:** Conjunto de colores o imágenes que “pintan” la geometría del modelo. Dependiendo del tipo de textura, pueden reaccionar a la luz del entorno o no.

Este sería un esquema resumido de la relación de los distintos objetos en un entorno 3D creado con Threejs:



Desarrollo y Clases de la Aplicación

El proyecto se divide esencialmente en cuatro partes:

- **Página web:**
Contiene toda la aplicación: los contadores de puntos, el área de click, las habilidades, el entorno 3D, ...
- **Archivos CSS:**
Contiene la gran parte de los estilos de la web. Tiene varios apartados para hacer que la web sea “responsive” mediante Bootstrap.
- **Archivo del juego:**
Archivo de javascript que contiene la programación del juego en sí. Contiene los métodos para conseguir puntos y manejar las habilidades. También muestra las habilidades en la web dependiendo de los puntos conseguidos.
- **Archivo Threejs:**
Archivo de javascript que se encarga de todo lo relacionado con el entorno 3D. Contiene las instancias del renderizador, la cámara y la escena, así como todos los objetos 3D y las animaciones.

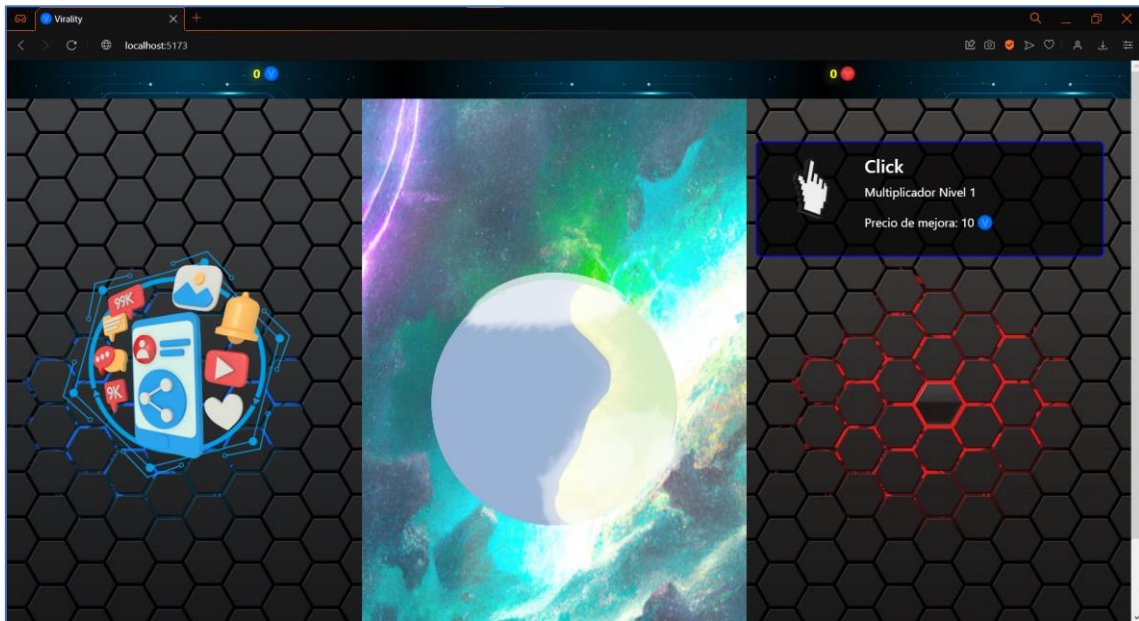
Manuales

Teniendo en cuenta que es un juego sencillo e intuitivo, solo realizaremos el manual de usuario.

Manual de Usuario

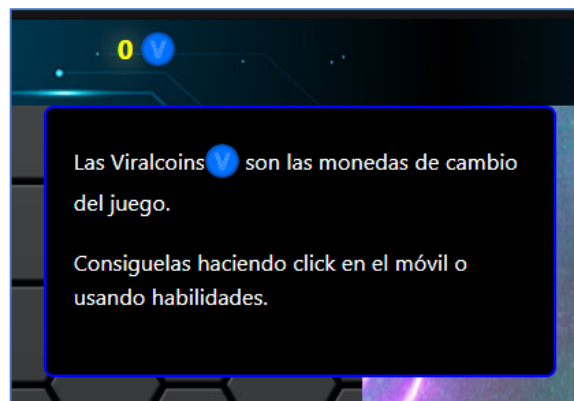
Acceder a la aplicación web

Al acceder a la web veremos la siguiente ventana:

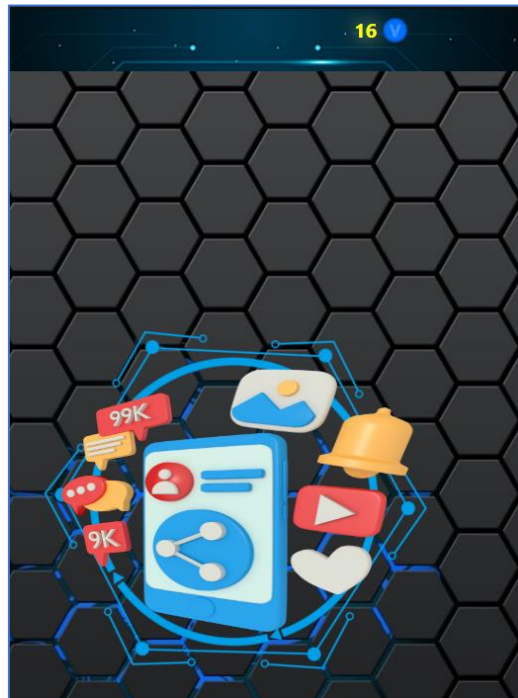


Ganar puntos haciendo click

Podemos ver como ganar puntos si dejamos el ratón encima del icono de la moneda:

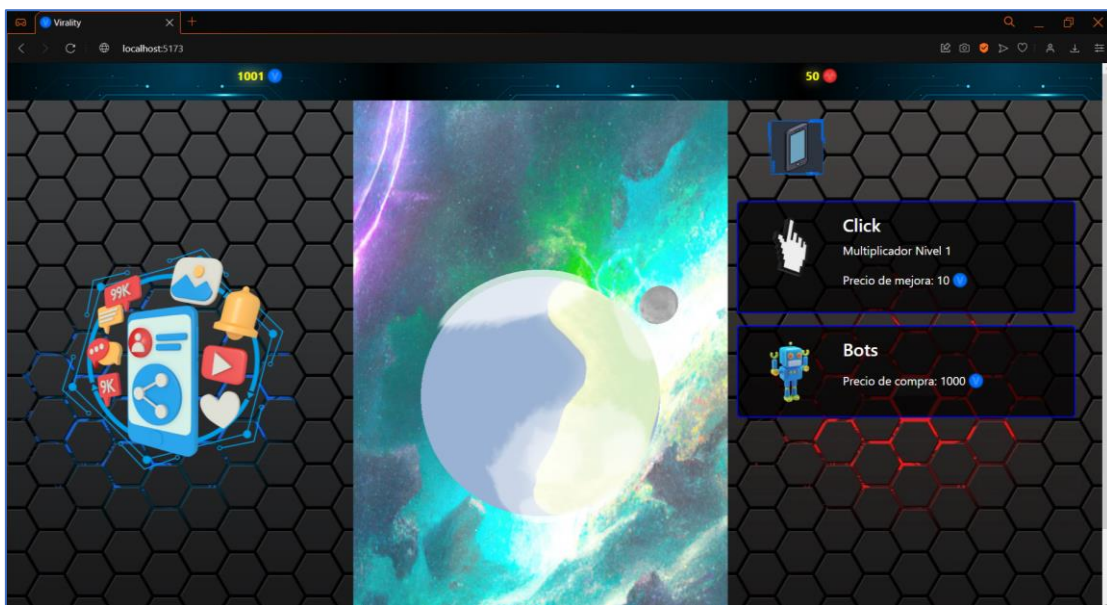
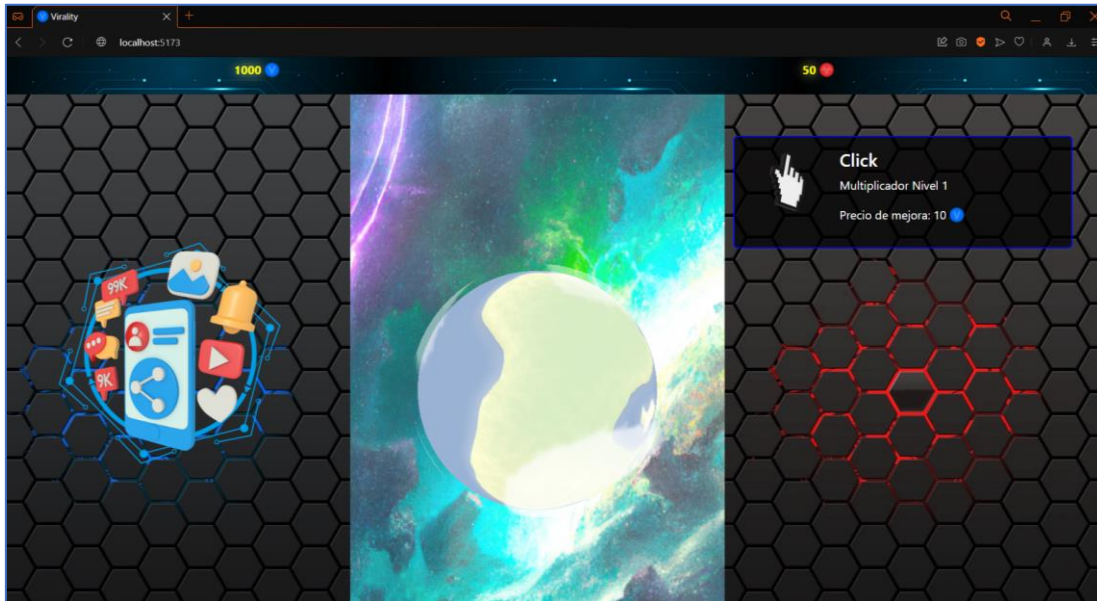


Al hacer click en el móvil, conseguiremos puntos:



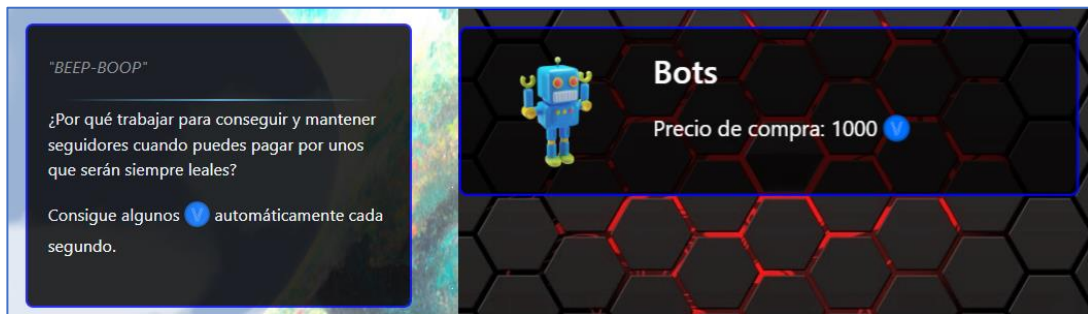
Nuevas habilidades

Conforme ganemos más puntos, irán apareciendo nuevas habilidades más poderosas:



Comprar habilidades

Las habilidades sin comprar no tendrán nivel y nos mostrarán su precio de compra:



Si tenemos suficientes puntos, al hacer click, compraremos la habilidad:



Al comprar una habilidad, tendremos acceso instantáneo a ella.

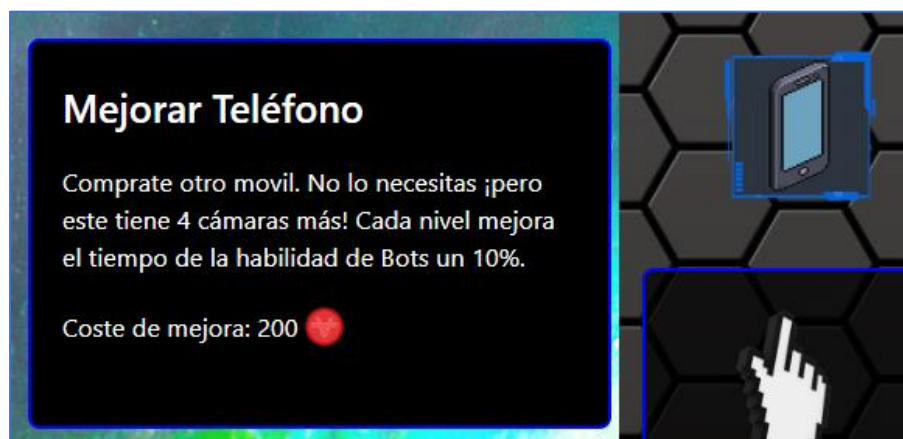
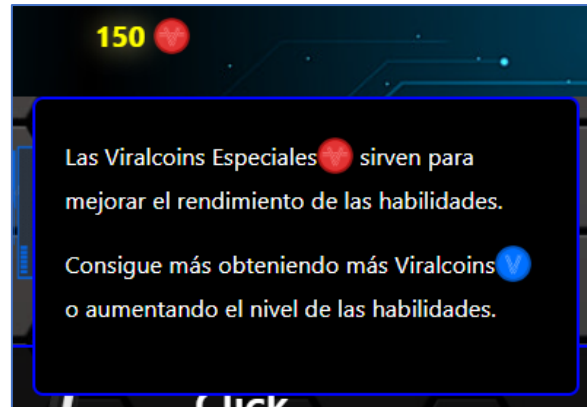
Mejorar la habilidad

Podremos mejorar una habilidad igual que al comprar, haciendo click si tenemos suficientes puntos. El precio de mejora irá aumentando progresivamente.



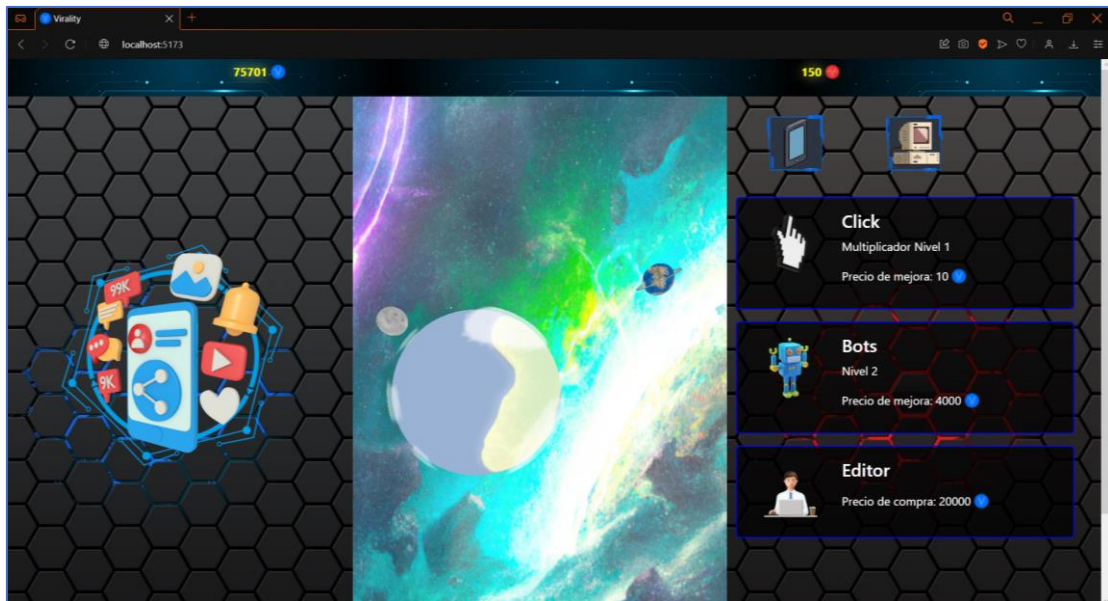
Viralcoins Especiales

Las monedas rojas son monedas especiales que sirven para mejorar los tiempos de las habilidades. Se consiguen al llegar a cierta cantidad de puntos o al subir mucho nivel de una habilidad.

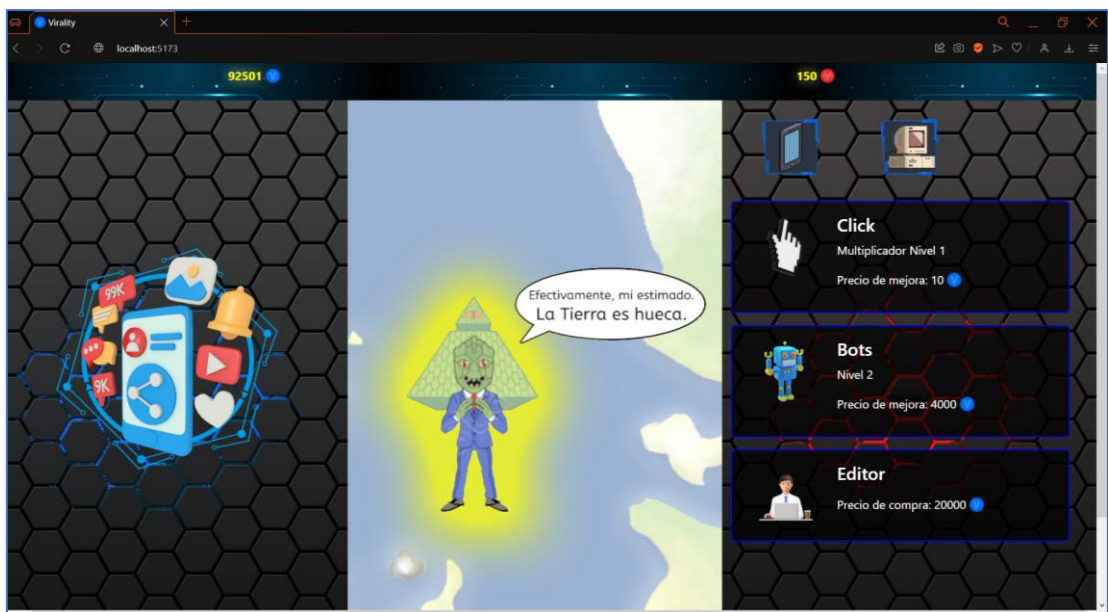


Entorno 3D

La franja del medio de la web es el entorno 3D creado con Threejs, si hacemos click, podremos dirigir la cámara con W, A, S y D entre otros:



Se puede mirar por todo el pequeño sistema solar. Incluso hay secretos ocultos:



Conclusiones

Grado de consecución de los objetivos fijados

El objetivo principal de realizar un juego IDLE ha sido alcanzado.

En un principio, se intentó que el apartado 3D fuera interactivo y modificase el apartado 2D. Pero tras una investigación, se dedujo que no era posible ya que el apartado 3D solo puede modificar y relacionar objetos dentro de él. Para poder hacer algo similar, debería meterse todo el apartado 2D (toda la web) dentro del apartado 3D.

Por tiempo, esto fue imposible.

Posibles mejoras o ampliaciones que implementar en el futuro

- Añadir el entorno 2D al 3D para crear relaciones entre ambos.
- Cambiar varios textos para que en la información de las habilidades aparezcan los puntos que se ganan.
- Mejoras gráficas.

Bibliografía

@fat, @maccman. (s.f.). *Bower*. Obtenido de bower.io: <https://bower.io>

Bootstrap Team. (s.f.). *Bootstrap*. Obtenido de getbootstrap: <https://getbootstrap.com>

Cabello, R. (s.f.). *Three.js - JavaScript 3D Library*. Obtenido de threejs.org: <https://threejs.org>

Dahl, R. (s.f.). *Node.js*. Obtenido de nodejs.org: <https://nodejs.org/en>

Noel, D. (s.f.). *AniJS - A Library to Raise your Web Design without Coding*. Obtenido de AniJS: <https://anijs.github.io>

You, E. (s.f.). *Vite - Next Generation Frontend Tooling*. Obtenido de vitejs: <https://vitejs.dev>