

# EPScape

Sistemas Gráficos Interactivos. Ciencia de la Computación e  
Inteligencia Artificial



***Aplicación interactiva en Unity: Memoria grupal***

Integrantes del grupo:

Juan Carlos Martínez Sevilla	jcms9@alu.ua.es
Álvaro Sirvent Navarro	sn26@alu.ua.es
Aarón Picó Pascual	app136@alu.ua.es
Antonio Bri Pérez	abp81@alu.ua.es
Samuel Arévalo Cañestro	sac52@alu.ua.es
Kenny Berrones Berrones	kabb1@alu.ua.es

<b>Introducción y enlaces</b>	<b>3</b>
<b>Historia del juego</b>	<b>3</b>
<b>Desarrollo</b>	<b>4</b>
<b>Puesta en marcha y ejecución</b>	<b>5</b>
<b>Listado de modelos</b>	<b>6</b>
<b>Resultado del juego</b>	<b>7</b>
<b>Tareas realizadas por los miembros</b>	<b>11</b>
Antonio Bri Pérez	11
Juan Carlos Martínez Sevilla	12
Kenny Berrones Berrones	13
Aarón Picó Pascual	14
Samuel Arévalo Cañestro	15
Álvaro Sirvent Navarro	16
<b>Conclusiones</b>	<b>17</b>

# 1. Introducción y enlaces

La elaboración de dicho juego consta de varios modelos realizados en Blender con las técnicas aprendidas en la asignatura. Además, la parte interactiva y algunos de los efectos se han realizado con el motor de juego Unity el cual permite de forma cómoda la gestión de animaciones y el uso de scripts para entidades.

Los modelos del proyecto se encuentran en GitHub desde el siguiente enlace:

<https://github.com/Sac52/sgi-proyectofinal>

Se puede descargar el proyecto en un archivo comprimido en [este enlace](#).

También se encuentra una build preparada para su ejecución desde [aquí](#).

## 2. Historia del juego

Empezamos el juego con una linterna en la mano y toda la EPS a oscuras, el objetivo: escapar de la EPS.

Tu primer objetivo será encontrar el cuadro de luces, gracias a él podrás navegar a través del mapa con mejor visibilidad. Esto no es esencialmente necesario, sin embargo aporta una gran ventaja a la hora de encontrar los diversos coleccionables así como las diferentes pistas para salir de la politécnica.

Una vez hemos activado la iluminación. debemos buscar una forma de salir del edificio, veremos que hay dos salidas posibles, pero nos indican que debemos obtener una llave. Dicha llave se encontrará en el despacho del director dentro de una caja fuerte, sin embargo, debemos obtener el código que abre la caja. para ello iremos al salón de actos donde se encontrará la nota con el código a introducir.

En las primeras filas del patio de butacas obtenemos el código de apertura. una vez lo tenemos en nuestro inventario, introducimos el mismo en la caja fuerte la cual guarda las llaves de salida.

Seguidamente nos dirigimos hacia la puerta que anteriormente nos pedía una llave.

¡Enhorabuena, eres libre!

OBJETOS COLECCIONABLES

Los objetos a coleccionar son: una TIU, un USB, un bolígrafo, la nota con el código, las llaves de la salida y el sueldo de un becario en la UA durante un año completo.

### 3. Desarrollo

Para la realización, por lo tanto, del juego hemos empleado dos softwares: Blender y Unity, además del controlador de versiones Github y la herramienta de comunicación Discord. El primero de estos nos permite realizar el modelado de cada uno de los objetos que aparecerán en la escena.

Por otra parte, Unity permitirá orquestar las acciones del juego así como alojar los diversos modelos en su posición final y con sus colisiones, texturas e iluminación finales.

En una primera fase decidimos el tipo de juego, la temática y un boceto de la posible historia o transcurso del mismo. Llegando así a la conclusión de realizar un juego de exploración y búsqueda de la salida situado en el edificio de la Escuela Politécnica Superior de Alicante, esta localización nos permitía una mayor facilidad a la hora de modelar el entorno, ya que todos los integrantes del grupos conocemos el espacio, sus salas, iluminación...

Después de esta fase, repartimos los modelos a realizar en total 41 modelos que en su conjunto formarán el edificio y espacio de la escuela.

Terminados los modelos y elegidas sus respectivas texturas, pasamos a Unity. Todo parecía muy bonito al principio, sin embargo, Unity y Blender no tienen la mejor compatibilidad posible. Muchos materiales que habíamos realizado en Blender tuvieron que ser rehechos en Unity ya que no se exportaban junto con el objeto 3D. Sin embargo, finalmente y tras varios, prueba y error, conseguimos hacernos con el control de este software para confeccionar el terreno de juego. En un primer lugar la idea era de utilizar Github para trabajar con Unity, sin embargo y a pesar de tener un archivo .gitignore específico para este programa, terminamos empleando la herramienta que incorpora Unity denominada Unity Collab la cual nos permite a 5 del grupo trabajar sobre el mismo proyecto simultáneamente.

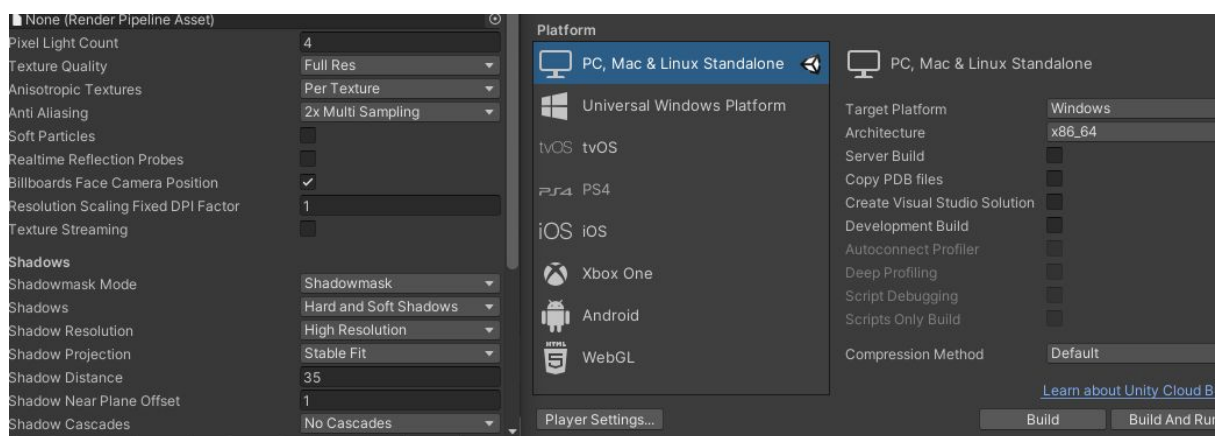
Una vez que el espacio estaba configurado, tocaba el momento de programar los distintos scripts en lenguaje C# que controlarán la aplicación. Puertas que se abren, movimiento del personaje, sonidos, pick up de items, objetivos de misión para terminar el juego, lógica para abrir mediante código una caja fuerte...

Además ya que el nivel de detalle que hemos alcanzado es bastante alto, tuvimos que buscar opciones de optimización para la ejecución del juego. Modificamos distintas opciones de cada uno de los objetos además de la distancia de renderizado del personaje para no sobrecargar la memoria con el número de polígonos en el cono de visión de nuestro personaje.

Finalmente el resultado del juego se mostrará en los siguientes puntos.

## 4. Puesta en marcha y ejecución

Para poner en marcha el proyecto realizado en Unity, debemos tener la versión de Unity necesaria (mínimo 2019.4.17f1). Tras esto empleamos la utilidad Build, con las opciones establecidas por el equipo de desarrollo. Estas opciones se han seleccionado para obtener un ejecutable del juego con un rendimiento aceptable, usando los recursos necesarios.



Seleccionaremos la carpeta donde se construirá el proyecto. En dicha carpeta encontraremos el ejecutable del juego listo para su ejecución.



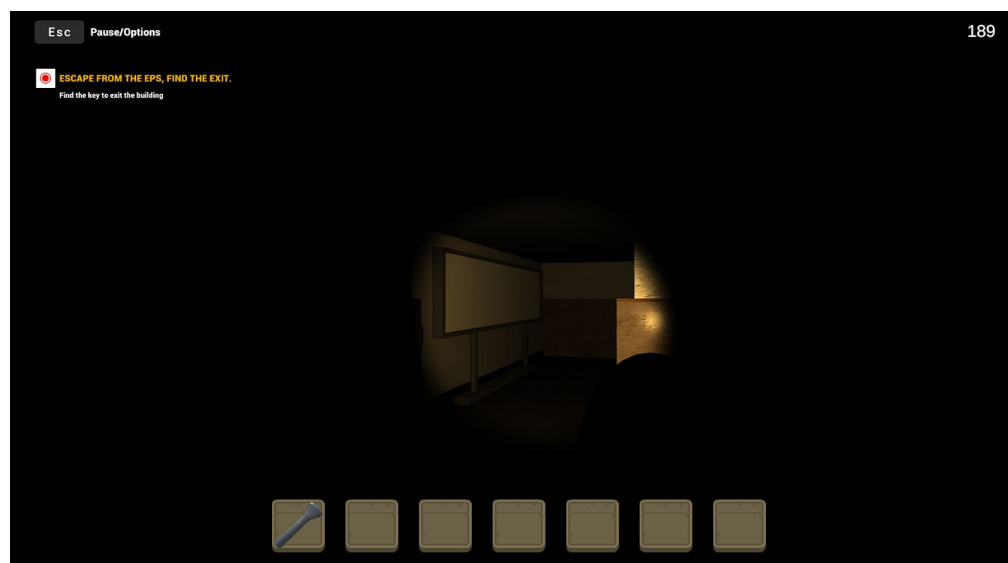
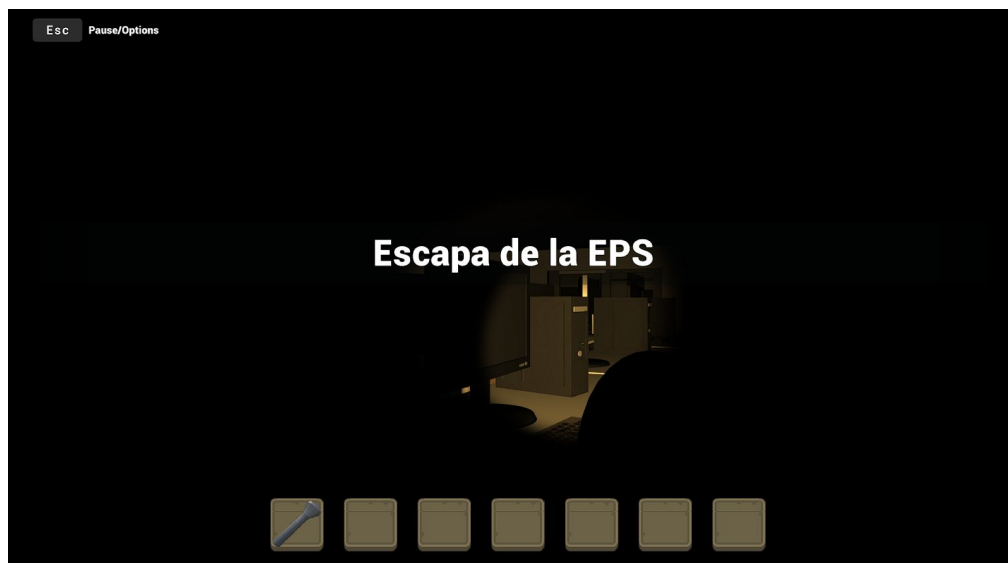
## 5. Listado de modelos

Aunque todos los modelos se pueden encontrar en el tablón de Issues del repositorio remoto se adjunta un listado con todos los modelos realizados en Blender.

- Edificio EPS
- Torres de ordenador
- Portátiles
- Teclado
- Ratón
- Proyector
- Pantallas / Monitores
- Puertas
  - De cristal
  - De madera
  - De ascensor
  - De emergencia
- Váter
- Grifo - Lavabo
- Espejo
- Taquillas
- Pizarras
- Sillas
  - Butaca de salón de actos
  - Silla de oficina
- Mesas
- Papeleras
- Bolígrafo
- Máquina expendedora
- Estanterías
- Cajones
- Pen Drive
- Linterna

- Llaves
- Tarjeta UA (TIU)
- Monedas / Billetes
- Nota con código
- Planta (maceta)
- Banco
- Extintor
- Cuadro de luz
- Tablón de anuncios
- Lámpara

## 6. Resultado del juego

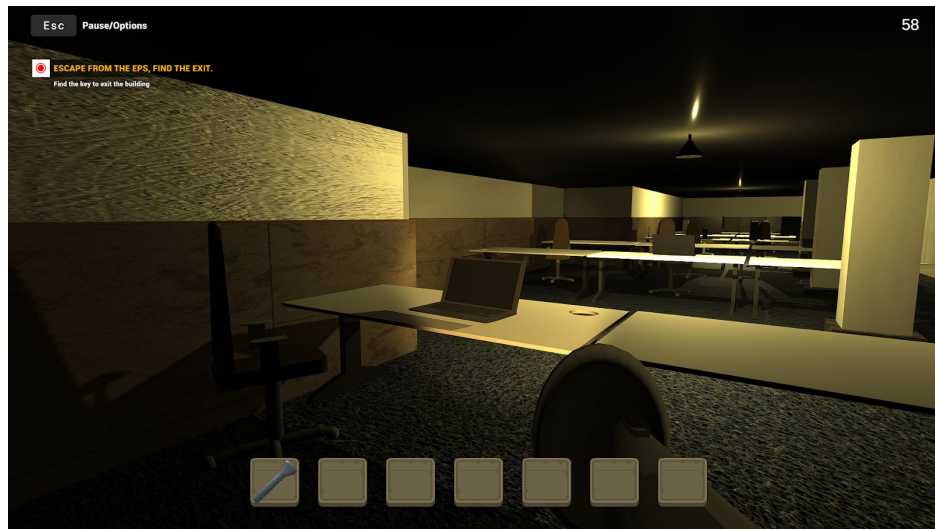














## 7. Tareas realizadas por los miembros

A continuación, se deja un listado por cada miembro en el que se describen las tareas realizadas:

Antonio Bri Pérez

NOMBRE DE TAREA	DESCRIPCIÓN BREVE
Modelo "retrete"	Modelaje de un retrete en Blender
Modelo "Silla oficina"	Modelaje de una silla de oficina en Blender
Modelo "Ratón"	Modelaje de un ratón en Blender
Modelo "Teclado"	Modelaje de un teclado en Blender
Modelo "Grifo - Lavabo"	Modelaje de un Grifo - Lavabo en Blender
Modelo "puerta_ascensor"	Modelaje de la puerta de un ascensor en Blender
Animación apertura de puerta	Animación de una puerta al abrirla

Efecto de sonido puerta	Creación del efecto de sonido al abrir y cerrar puertas
Apertura de puerta solo con una llave	Solo cuando tienes una llave puedes abrir una puerta
Presente documento y su estructura	Creación del índice de dicho documento así como la introducción
Adición de puertas de laboratorio	Realización de huecos sobre el muro y colocación de puertas así como su animación
Depuración de bugs	Tareas de depuración y pulido del juego (movimiento personaje, box colliders, puertas...)
Conclusión de la memoria	Redacción de la conclusión de la memoria

Juan Carlos Martínez Sevilla

<b>NOMBRE DE TAREA</b>	<b>DESCRIPCIÓN BREVE</b>
Modelo "EPS"	Modelado de la EPS (paredes, suelo y techo)
Modelo "Linterna"	Modelado linterna
Modelo "Cuadro de luz"	Modelado cuadro de luz
Modelo "Puerta de emergencia"	Modelado puerta de emergencia
Modelo "Tablón de anuncios"	Modelado tablón de anuncios
Modelo "Torre"	Modelado torre de ordenador
Diseño Laboratorio Técnicos	Diseño de la sala Laboratorio Técnicos en Unity
Diseño Aseos	Diseño aseos del mapa (grande y pequeño) en Unity
Diseño Aula de estudio	Diseño aula de estudio en Unity
Diseño Salón de actos	Diseño salón de actos en Unity
Diseño de sala de reuniones,	Diseño en Unity de las diversas

conserjería, secretaría y despacho.	salas.
Elección y configuración audio fondo	Selección del audio de fondo del juego
Elección y configuración audio puertas, pickup de ítems y encendido de luces	Selección del audio empleado en las tareas indicadas
Presente documento y su estructura	Historia del juego

## Kenny Berrones Berrones

<b>NOMBRE DE TAREA</b>	<b>DESCRIPCIÓN BREVE</b>
Modelo "Billetes"	Modela de un billete de 500
Modelo "Moneda"	Modelado de una moneda de 1€
Modelo "Portatil"	Modelado de un portátil
Modelo "Butaca"	Modelado de una Butaca del Salón de Actos
Modelo "TIU"	Modelado de una Tarjeta Identificativa Universitaria
Modelo "Lamparas"	Modelado de una lámpara para el techo de las distintas aulas
Modelo "Papelera"	Modelado de una Papelera para ubicarla en distintos sitios
Modelo "Pizarra Normal"	Modelado de una Pizarra Normal (Fondo Verde)
Modelo "Pizarra Blanca"	Modelado de una Pizarra Blanca que están en los Laboratorios
Creación del Script del Sistema de Luces	Creación del script de luces, para el encendido y apagado cuando se pulse un botón en el panel de luces
Añadir Lámparas al Mapa y Configuración de estas	Posicionamiento de las luces en los sitios y configuración de estas, tocando cosas como la intensidad, rango, entre otros.

Aarón Picó Pascual

<b>NOMBRE DE TAREA</b>	<b>DESCRIPCIÓN BREVE</b>
Modelo “Cajones”	Modelaje de una cajonera en Blender
Modelo “Pen Drive”	Modelaje de un pen drive en Blender
Modelo “Bolígrafo”	Modelaje de un bolígrafo en Blender
Modelo “Pantalla / Monitor”	Modelaje de un monitor en Blender
Modelo “Banco”	Modelaje del banco de la entrada de la EPS en Blender
Modelo “Taquillas”	Modelaje de las taquillas en Blender
Modelo “Planta (maceta)”	Modelaje de una planta en Blender
Menús	Implementación y diseño de los menús del juego: menú de inicio, pantalla de controles, pause, y menú final
Scripts Menús	Implementación de los scripts necesarios y modificación de los existentes en el proyecto de prueba para el funcionamiento de los menús y cambio entre escenas
Diseño de aulas en Unity	Diseño de las 3 aulas con ordenadores de la EPS en Unity mediante los modelos realizados por el grupo
Diseño sala de estudio (ordenadores) en Unity	Diseño de la sala de estudio con ordenadores de la EPS en Unity, y el despacho de los encargados
Desarrollo	Resolución de diversos problemas y aplicación de cambios en el proyecto durante su desarrollo



## Samuel Arévalo Cañestro

NOMBRE DE TAREA	DESCRIPCIÓN BREVE
Modelo "Proyector"	Modelaje de un proyector generico en Blender
Modelo "Llavero"	Modelaje de un manojo de llaves en Blender
Modelo "Papelera Cilindro"	Modelaje de una papelera cilíndrica en Blender
Modelos "Notas-codigo"	Modelaje de varias notas de apuntes en Blender
Modelo "Nota-pin-taquilla"	Modelaje de un papel con un código escrito en Blender
Resolución de bugs, fallos y errores	Resolución en Unity y C# de varios bugs, fallos, colisiones de modelos que se han ido encontrando a lo largo del desarrollo.
Mejora de la iluminación y ambiente global	Configuración en Unity de la tonalidad del juego, iluminación y ambiente. Arreglos en la iluminación
Funciones de la linterna	Implementación en Unity y C# de las funciones de la linterna que es usada en el juego.
Boceto del sistema de inventario y objetos	Comienzo de la implementación del inventario del jugador. Posteriormente fue terminado por Álvaro Sirvent.
Presente documento y su estructura	Puesta en marcha y boceto inicial de la historia del juego
Mejoras de rendimiento	Definición de un perfil de build para optimizar el producto final

## Álvaro Sirvent Navarro

NOMBRE DE TAREA	DESCRIPCIÓN BREVE
Modelo "Puerta de cristal"	Modelo de las puertas que nos podemos encontrar en las aulas de las clases de la EPS.
Modelo "Puerta de madera"	Modelo de las puertas que nos podemos encontrar en la secretaría de la EPS.
Modelo "Espejo Cuadrado"	Modelo de los espejos que nos podemos encontrar en los baños de la EPS.
Modelo "Espejo Redondo"	Modelo planteado como alternativa al modelo del espejo anterior.
Modelo "Máquina Expendedora"	Modelo de las máquinas expendedoras que nos podemos encontrar en algunas zonas exteriores de la EPS, como en la cafetería.
Modelo "Extintor"	Modelo de un extintor genérico.
Script Keypad	Código desarrollado en solitario para poder hacer un keypad y abrir la puerta de la caja.
Canvas y gestión de Slots	Gestión del HUD del usuario y creación de Prefabs para los Slots de los inventarios.
Script Item	Script realizado para la creación posterior del inventario, almacena los datos de los ítems que se van a añadir al inventario.
Script ItemDatabase	Script realizado para el registro de ítems, así como de sus Sprites, para luego poder coger esa información.
Script UIItem	Script para la gestión de los Slots del HUD de nuestro inventario.
Script UIInventory	Script para almacenar todos los Slots (Uiitems).

Script Inventory	Script para añadir nuevos ítems al inventario.
Script PickUp	Nos permite coger los objetos que se añadirán al inventario.
Modificar arma del FPS	Añadida una linterna al jugador, que luego modificó Samuel para poder hacer que diese luz.
Debuggear Script de Abrir puerta	Hubo un problema con el Script en algunas puertas que se quedaban todo el rato en bucle.
Añadir puertas, paredes y cristales al modelo de la EPS	Como muchos de mis compañeros, también añadí partes de las puertas y paredes que conforman la EPS, aunque en menor medida.
Nueva Iluminación y mejorado sistema de Rendering	Junto a mi compañero Samuel, que luego se ocupó de hacer muchas más cosas en el Rendering, hicimos las modificaciones pertinentes al sistema de luces, para conseguir el acabado final del juego.

## 8. Conclusiones

Realizar un videojuego desde 0 ha sido todo un reto y más cuando nosotros mismos hemos sido los que hemos tenido que diseñar absolutamente todo lo que se puede ver e interactuar en él. El poder hacer uso de la herramienta Collab en Unity nos ha permitido llevar un flujo de trabajo cómodo y eficaz a pesar de que hemos tenido que rotar a un miembro del equipo del Collab ya que sólo admitía un máximo de 5.

A pesar de que varios miembros del grupo jamás habían trabajado con Unity, ha resultado sencillo ponerse al día con esta herramienta para obtener un resultado que creemos que ha sido bastante bueno. Esto se ha debido en gran medida a que algunos miembros conocían el entorno y la gran cantidad de documentación y material disponible en internet.

Otro factor fundamental ha sido mantener reuniones casi a diario mediante la herramienta "Discord" entre todos los miembros del equipo para mantener una comunicación constante y fluida que ha permitido el correcto desarrollo del videojuego.