

Diseño y Desarrollo de  
videojuegos 2023/2024

The logo of the Universidad Carlos III de Madrid (UC3M) is displayed in white on a black square background. It consists of the letters 'UC' followed by a stylized '3' and 'M'.

# AI Controller

UnrealEngine 5.2

Ignacio Tapia Marfil

02/04/2024

---

# Índice

Descripción General – Pag 2.

Descripción técnica – Pag 3.

Descripción desarrollo- Pag 9.

Bibliografía – Pag 9.

## Descripción General

Este proyecto está principalmente enfocado a entender y aprender a usar los Behavior trees para el funcionamiento de las IA en Unreal Engine 5.

Se ha desarrollado una pequeña IA utilizando estas herramientas y los blueprints de Unreal. Su función es seguir un pathing concreto e ir a por otro objeto una vez este entre en un área “Restringida”.

Estos objetos a los que llamaremos Ciudadanos, pueden ser Sospechosos o no. Si son sospechosos, una vez entren en el área restringida, la IA, a la que llamaremos guardia, irá a por este ciudadano.

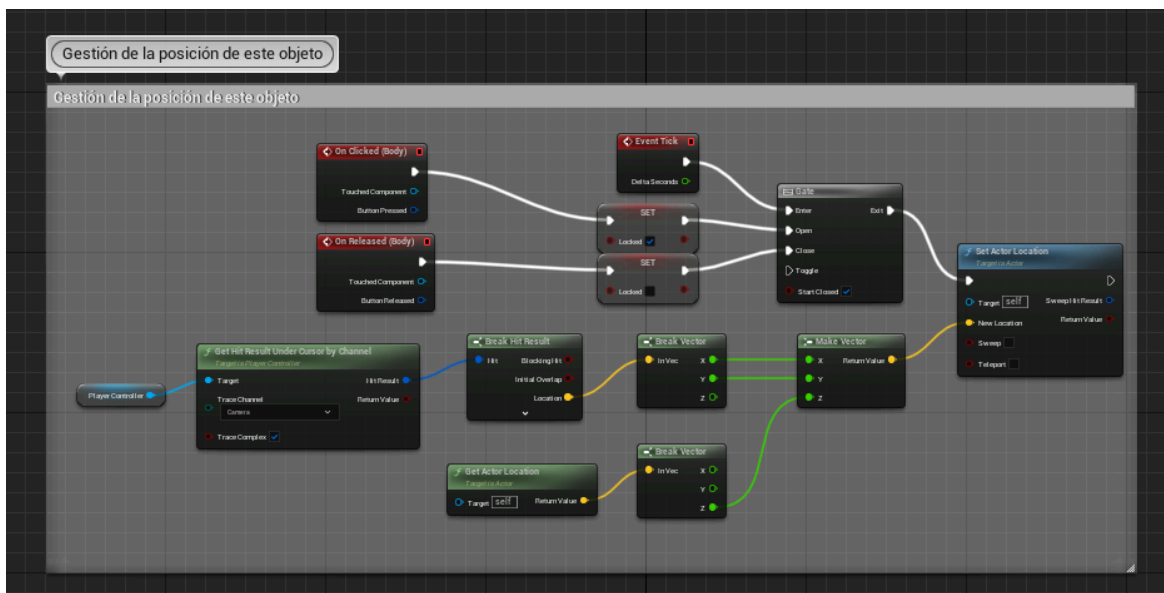
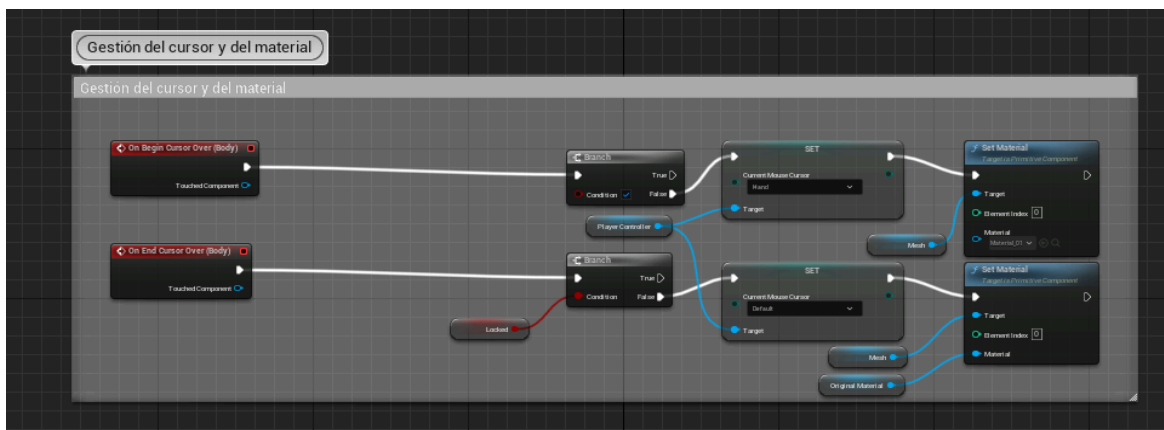
Una vez salgan todos los sospechosos del área restringida el guardia seguirá su pathing.

Si el ciudadano no es sospechoso, cuando se meta en la zona restringida, el guardia no le seguirá. Si el ciudadano es sospechoso pero ya había otro sospechoso dentro, el guardia seguirá al primer sospechoso que entró hasta que este salga. Cuando esto pase, seguirá a él que acaba de entrar.

## Descripción técnica

Este proyecto ha sido realizado con base sobre unos proyectos hechos en clase y modificados para conseguir el proyecto mencionado anteriormente.

Para empezar se utilizó el sistema de selección y arrastre de objetos del proyecto visto en clase para mover a los ciudadanos por la escena.

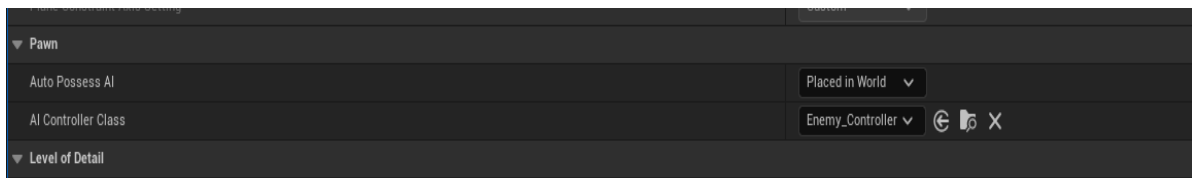


Con esto podemos poner el cursor encima de los ciudadanos, estos saldrán resaltados y con el click izquierdo podemos arrastrarlos por el mapa.

Para que esto sea posible, en el PlayerController puesto en el GameMode, hay que activar los MouseEvents y la visibilidad del Mouse.

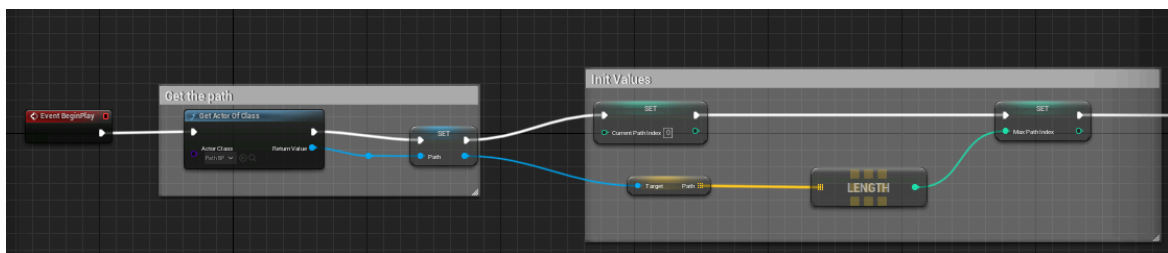
Marcamos a un ciudadano como sospechoso con un simple Bool que si está en true es sospechoso y si está en false no lo es.

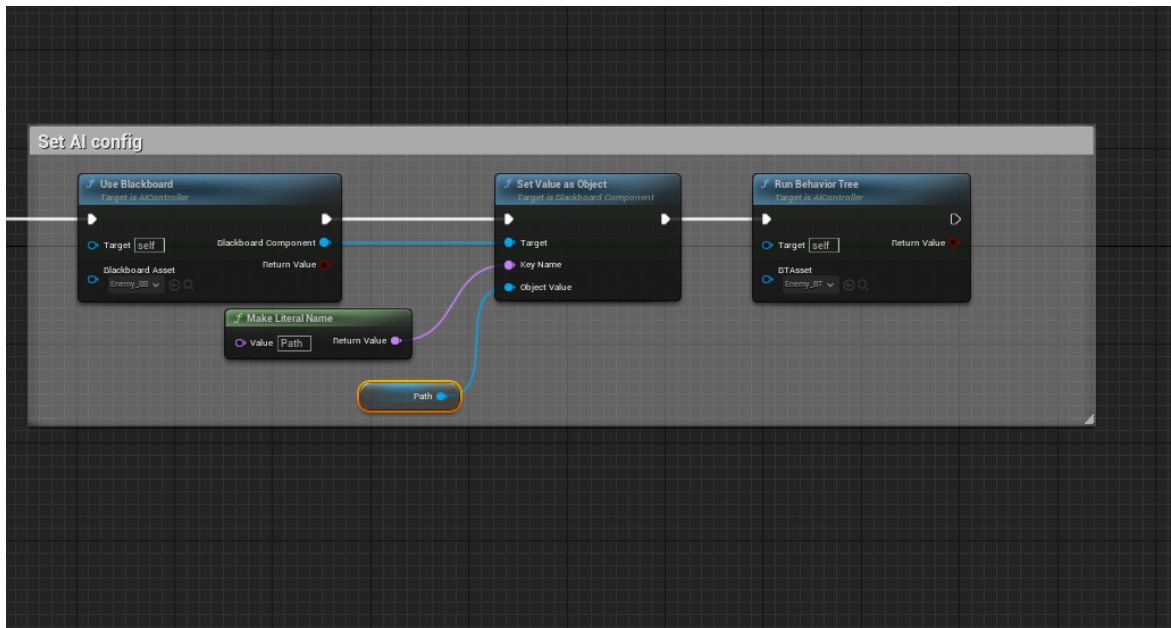
El guardia está controlado por un AI controller el cual seteamos en los ajustes del Blueprint.



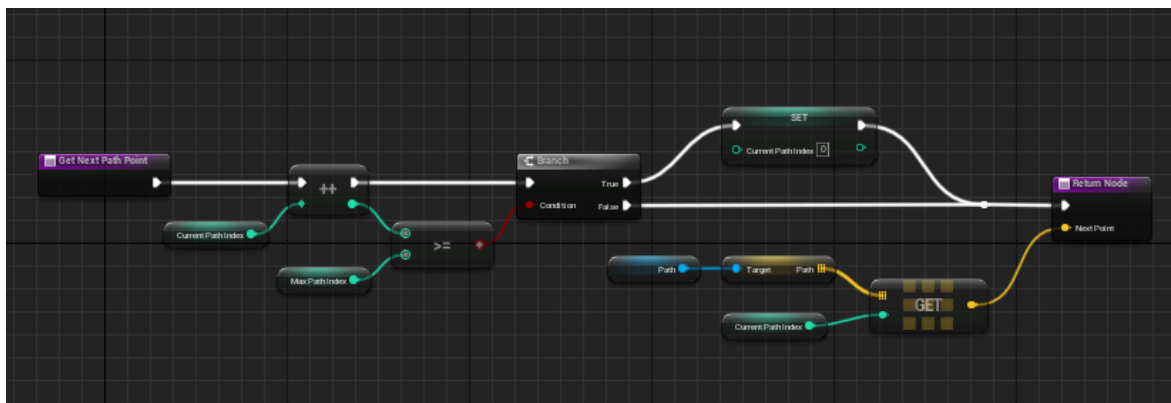
Dentro de este Enemy\_Controller, lo primero que hacemos es buscar el blackboard para cargar el Pathing que vamos a usar dentro de él.

Buscamos el blueprint del pathing que queremos usar y luego llamamos al blackboard para establecer la variable Pathing de este.

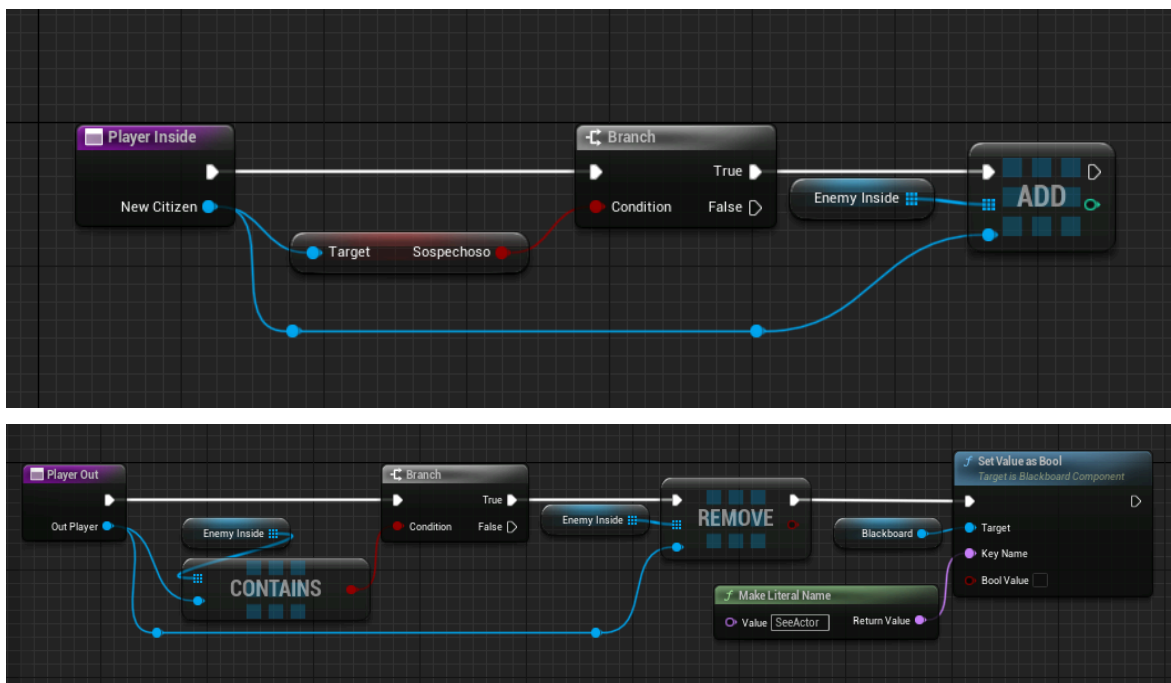




Para controlar el movimiento a través de este Path, creamos una función que vaya recorriendo los vectores del Pathing. A esta función la llamaremos desde el Behavior Tree.



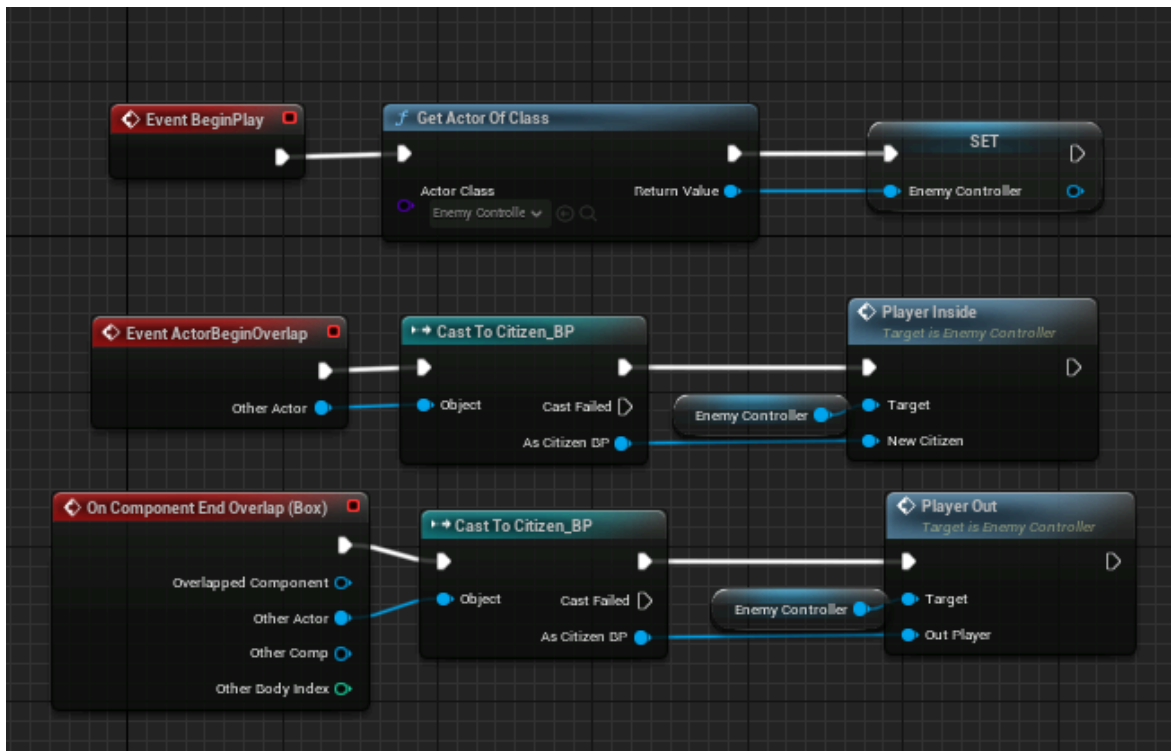
También dentro de este controlador manejamos cuando algún ciudadano entra en la zona restringida para hacer que el guardia vaya hacia él si este es sospechoso.



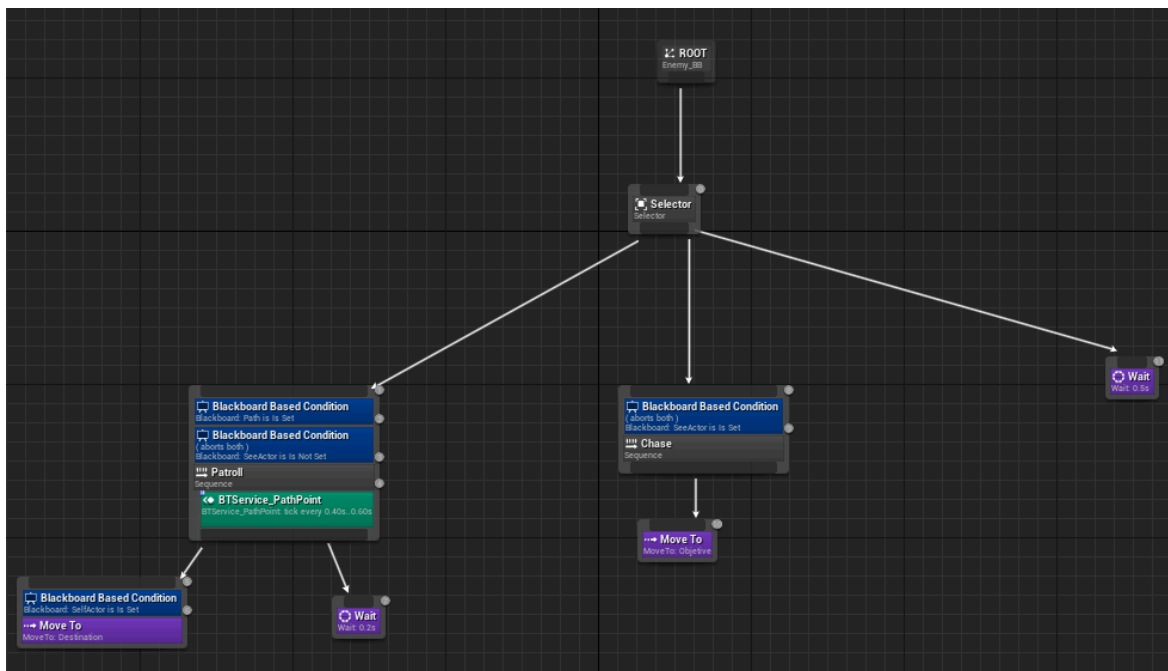
Con estas dos funciones controlamos cuando un ciudadano entra o sale de la zona restringida. Si cuando entra este tiene activo el sospechoso, se le añade al array de enemigos que se encuentra dentro de la zona restringida.

Cuando un ciudadano sale, si este está dentro del array de enemigos dentro de la zona, este se saca del array.

A estas funciones las llamamos desde el Blueprint de la zona restringida.



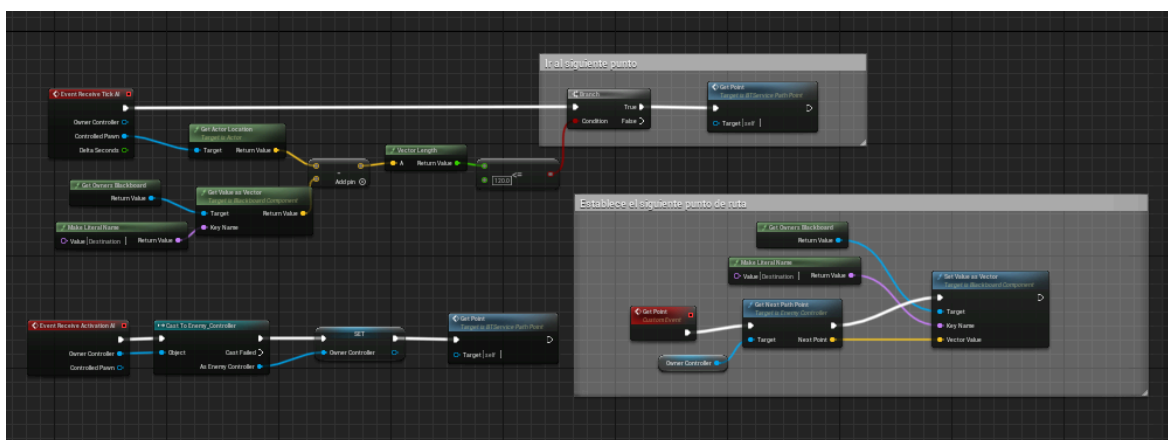
Todo esto desemboca en el Behavior Tree, que es el que controlará todas las acciones del Guardia.



Usamos un selector para controlar a qué evento debe ir dependiendo de la condición que le hemos establecido.

Dentro de cada rama, tenemos una secuencia. Esto hace que los eventos dentro de cada rama se ejecuten en orden.

La rama más a la derecha se encarga de seguir el pathing establecido en los blueprints anteriores. Para establecer el destino al que hay que ir se utiliza un servicio.







## Diario de desarrollo

Este proyecto está realizado para la asignatura de Tecnologías de 3º de videojuegos.

En este proyecto he aprendido lo básico sobre la programación de IA en Unreal usando Blackboards y Behavior Trees.

Con todo el material entregado en clase, el proyecto no fue muy complicado ni llevó mucho tiempo.

Fuera de esto estuve creando una IA similar solo que seguía al jugador controlado por el Third\_Person controller. El guardia iba a por ti si te veía dentro de la zona restringida y te dejaba de seguir si salías de la zona o te dejaba de ver por un tiempo. Esto no lo llegué a terminar del todo y si me dio mas problemas.

## Bibliografía

<https://stackoverflow.com>

<https://www.unrealengine.com/es-ES/learn>