

## **RESUMEN**

Este proyecto de titulación consiste en el desarrollo de un sistema de simulación en 3D que permite el aprendizaje de las señales de tránsito y que ha sido probado con niños de la Escuela Víctor Manuel Peñaherrera. La aplicación utiliza un modelo de ciudad que incluye muchos detalles como edificios, calles, avenidas, iglesias, hoteles, hospitales, estación de bomberos, estaciones de gasolina, paradas de bus, automóviles. Sobre esta base se construye la animación de un sistema de tránsito que incluye dos actores principales: coches y peatones. Esos objetos se constituyen en los PNJ (Personajes no jugadores) del sistema de simulación y están dotados de inteligencia artificial para circular por la ciudad. Los coches automáticos respetan los semáforos, frenan si un coche se detiene enfrente, respetan la señal de pare y actúan adecuadamente en las curvas y en los ascensos y descensos presentes en la ciudad simulada. La aplicación permite que el jugador tome el rol de peatón o conductor de un coche y realizar una misión básica que consiste en dirigirse de un lugar a otro de la ciudad. Para hacer atractiva la aplicación se implementó un sistema de puntaje que penaliza tres tipos de infracciones que comete el conductor: no respetar el semáforo, exceder el límite de velocidad, circular en contravía. En el rol de peatón la aplicación permite que el usuario se desplace a través de la ciudad y en puntos específicos recibe información audible del comportamiento correcto de un peatón al circular por la ciudad.

### **PALABRAS CLAVE**

- **SISTEMA DE SIMULACIÓN**
- **COCHES AUTOMÁTICOS**
- **SISTEMA DE TRÁNSITO**
- **SEÑALES DE TRÁNSITO**
- **APRENDIZAJE SITUADO**

## **ABSTRACT**

This degree project consists of the development of a 3D simulation system that allows the learning of traffic signs and has been tested with children from the Victor Manuel Peñaherrera School. The application uses a city model that includes many details such as buildings, streets, avenues, churches, hotels, hospitals, fire stations, gas stations, bus stops, automobiles. On this basis, the animation of a transit system is constructed that includes two main actors: cars and pedestrians. These objects are constituted in the NPCs (non-player characters) of the simulation system and are endowed with artificial intelligence to circulate in the city. The automatic cars respect the traffic lights, brake if a car stops in front of them, respect the stop sign and act appropriately in the curves and in the ascents and descents present in the simulated city. The application allows the player to take on the role of pedestrian or driver of a car and carry out a basic mission that consists of going from one place to another in the city. To make the application attractive, a scoring system was implemented that penalizes three types of infractions committed by the driver: not respecting the traffic light, exceeding the speed limit, driving against the road. In the role of pedestrian the application allows the user to move through the city and at specific points receives audible information of the correct behavior of a pedestrian when driving through the city.

### **KEY WORDS**

- **SIMULATION SYSTEM**
- **AUTOMATIC CARS**
- **TRANSIT SYSTEM**
- **TRAFFIC SIGNALS**
- **LOCALIZED LEARNING**