

# Tecnológico de Monterrey

---

## CII.IA

Arranque de Proyecto

### Profesores

Raúl Valente Ramírez Velarde

Luis Alberto Muñoz Ubando

### Unidad de formación

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales (Gpo 1)

### Eq.

A00827463      Sebastián Rodríguez

A00517149      Gabriel Martínez

A00829356      Juan Fernando Fernández

# Expectativas del curso

Dado a los temas que hemos estado trabajando lo que va del curso, como equipo contamos con expectativas de poder manejar de una manera bastante próxima a lo profesional la herramienta de Unity principalmente, siendo que ésta es la herramienta principal con la que estaremos trabajando. Además, deseamos poder aprender un poco sobre cuestiones de IA, siendo que se debe de saber lo más básico para lograr que agentes accionen por sí mismos dentro de un ambiente. Algunos conocimientos extras que nos gustaría obtener son: aprender sobre el uso de las matemáticas para lograr el movimiento fluido de objetos, aprender a renderizar aunque sea a un bajo nivel y reforzar nuestros conocimientos sobre la programación en C#.

Estamos completamente conscientes de que para lograr dichos cometidos también es necesario que nosotros pongamos de nuestra parte para aprender. Es por esto que, como equipo, nos comprometemos a mostrarnos participativos en todo momento, además de tratar de incorporar todas las implementaciones posibles a nuestro proyecto, y no quedarnos con un producto que únicamente cumpla con lo mínimo.

## Github

- [https://github.com/A00827463/movilidad\\_urbana](https://github.com/A00827463/movilidad_urbana)

## Propuesta Formal

### Descripción del reto a desarrollar.

Dentro de este reto de movilidad urbana, lo que tenemos contemplado implementar es sincronizar los semáforos en las intersecciones para permitir así un flujo más constante de los automóviles. Del mismo modo implementar un formato sensorial en los semáforos que permita identificar si en alguna intersección no hay carros, que permita hacer el cambio en los semáforos para dar prioridad en el momento a los que están esperando en la intersección opuesta. Modificando los semáforos y utilizándolos como agente, se puede facilitar la movilización de los vehículos haciendo los tiempos de espera en el tráfico más bajo, y el camino más rápido.

### Agentes involucrados.

Por definición, los sistemas multiagentes es un sistema compuesto por múltiples agentes inteligentes que interactúan entre ellos. En este caso, para desarrollar el proyecto actual, tendremos 2 clases de agentes en juego: Estos son los automóviles y los semáforos. El medio donde cada uno de nuestros agentes se desarrollarán, será una pequeña ciudad que simulará el congestionamiento vial de una gran metrópolis. Como ya lo hemos descrito, el primero de nuestros objetos será el automóvil, el cual circulará por toda la ciudad y su movimiento dependerá de 3 factores, el estado del semáforo posicionado en su vía actual, el estado y ubicación del resto de vehículos transitando por la misma calle, y por último, el algoritmo que indicará hacia dónde se dirigirá el automóvil.

Nuestro segundo agente, será un semáforo. El semáforo consta de 3 estados, verde, amarillo y rojo, cada uno de los colores controlará el movimiento de los automóviles y al mismo tiempo se coordinará con el resto de agentes del mismo tipo para generar una circulación efectiva.

Cada uno de los automóviles tendrá propiedades físicas, de manera que tendrán que resguardarse unos de otros procurando mantener una distancia que les permita maniobrar. Además, tendrán que respetar la posición de cada uno de ellos para considerar su movimiento.

Diagrama de clase presentando los distintos agentes involucrados.

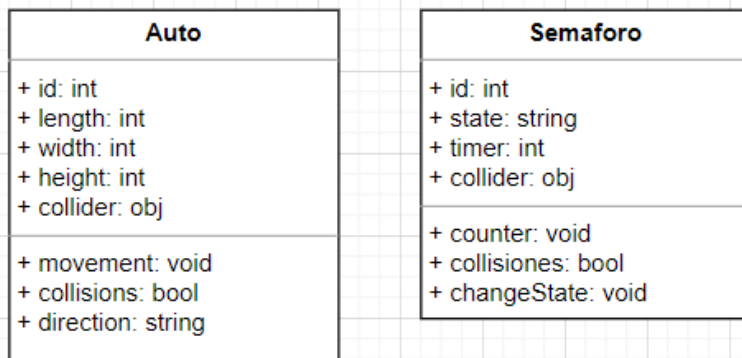
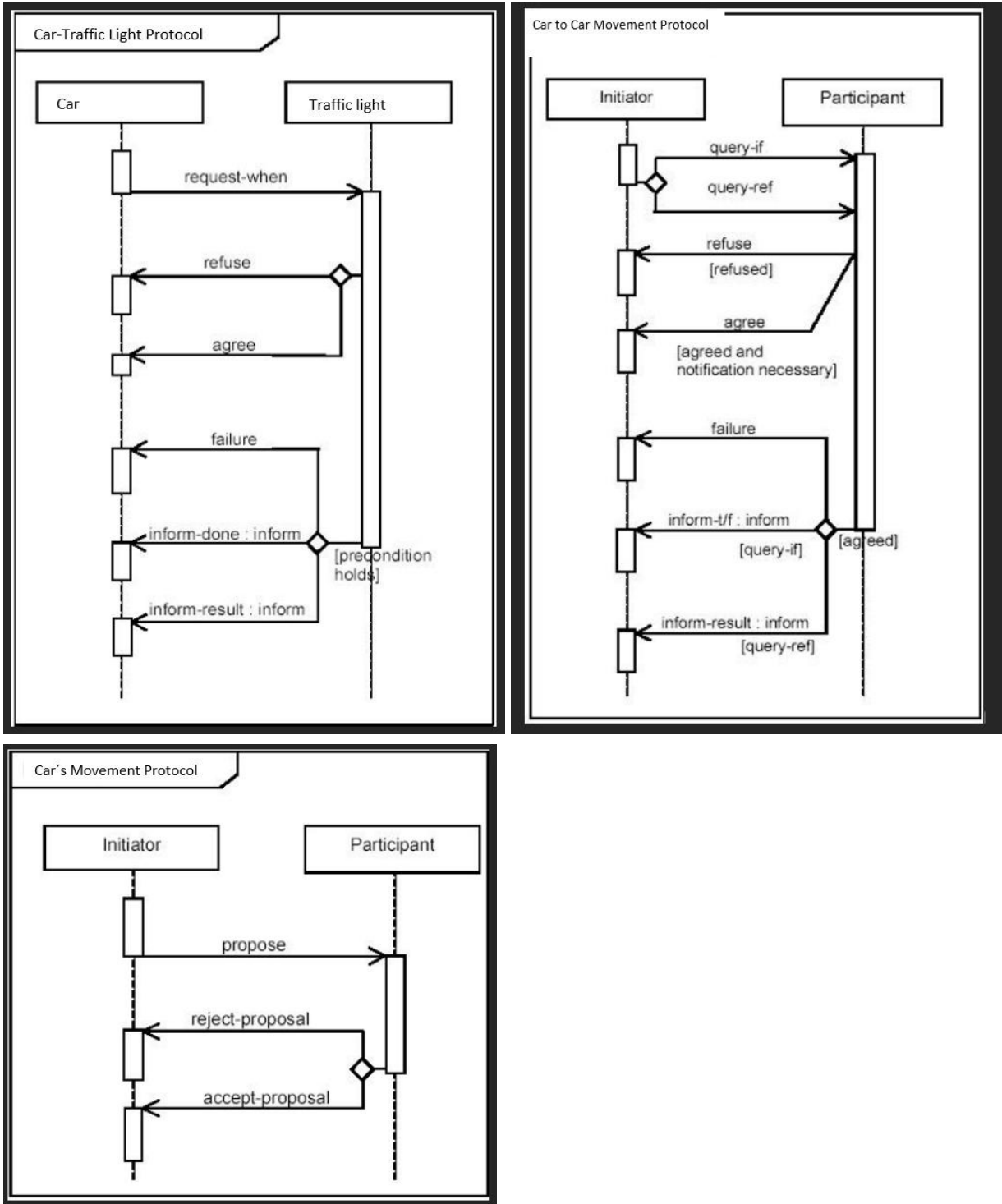


Diagrama de protocolos de interacción.



Plan de trabajo

Pendiente	Responsable	Fecha estimada	Esfuerzo
Diagrama Inicial de escenario	Todos	12/11	Bajo
Investigación de waypoints	Fernando	13/11	Bajo

Investigación sobre el desarrollo de los automóviles	Fernando / Gabriel	14/11	Bajo
Implementación de waypoints en Unity	Fernando	15/11	Medio
Desarrollo y movimiento de los carros	Fernando / Gabriel	17/11	Alto
Juntar el movimiento de los autos con los waypoints	Fernando / Gabriel	20/11	Alto
Implementación de calles/avenidas	Sebastian	21/11	Bajo
Desarrollo de atributos Visuales	Sebastian	23/11	Medio
Incorporación de las calles con los waypoints	Todos	25/11	Medio
Desarrollo de los semáforos	Fernando / Gabriel	28/11	Alto