



Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Estado de México

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Evidencia 2

Grupo 301

Equipo 5

Paola Danae López Pérez - A01745689

Paula Sophia Santoyo Arteaga - A01745312

Nadia Paola Ferro Gallegos - A01752013

Diego Alejandro Balderas Tlahuitzo - A01745336

Profesores:

Octavio Navarro Hinojosa
Jorge Adolfo Ramirez Uresti

“Yo, como integrante de la comunidad estudiantil del Tecnológico de Monterrey, soy consciente de que la trampa y el engaño afectan mi dignidad como persona, mi aprendizaje y mi formación, por ello me comprometo a actuar honestamente, respetar y dar crédito al valor y esfuerzo con el que se elaboran las ideas propias, las de los compañeros y de los autores, así como asumir mi responsabilidad en la construcción de un ambiente de aprendizaje justo y confiable”.

02 de diciembre, 2022

Descripción del ambiente

El medio ambiente busca simular una ciudad utópica, donde existan semáforos y autos capaces de comunicarse entre ellos con la finalidad de optimizar los tiempos de alto en los semáforos para reducir el tráfico en las ciudades. Para ello se cuenta con una ciudad de 23x24 casillas con 14 estacionamientos, los cuales pueden ser lugares de salida de los autos, como destinos para autos o bien ambas, 6 intersecciones con 2 semáforos, 12 calles con su respectivo sentido de circulación, entre las calles hay edificios, lugares “públicos” como parques o gasolineras, por intersección. Las calles son de 2 casillas con la finalidad de que los carros puedan rebasar a otros haciendo uso de los carriles, además que los es posible que los autos den vuelta en las respectivas intersecciones, independientemente si hay semáforos o no, siempre y cuando no haya otro auto cerca con el cuál pueda chocar.

Este medio ambiente es accesible ya que cada agente cuenta con sensores de proximidad para comunicarse entre sí. También es semi-determinista porque se saben las acciones que pueden llegar a ocurrir pero no se sabe con certeza qué decisión es la que se va a tomar. No es episódico porque al no saber qué decisión es la que se va a tomar exactamente no se puede repetir el mismo procedimiento o episodio ya que cambian. Es dinámico ya que el medio ambiente, es decir, los demás autos y semáforos continúan moviéndose mientras un agente toma una decisión. Por último, el ambiente es discreto ya que sabemos con seguridad las distintas acciones que se pueden llegar a presentar por lo que son finitas, es decir, se pueden contar.

Implementación

Identificación de agentes

Para esta entrega hemos identificado que tenemos 2 agentes que vamos a estar ocupando, el primero de ellos es un auto que estará circulando por donde le indiquemos. El segundo agente son los semáforos ya que son los que le van a indicar al auto cuando puede avanzar y cuando no.

Automovil/carrito
Group: vehículos
Role: constante

Semáforo
Group: admin
Role: administrar el trafico

Descripción PEAS

- **Auto**

- **Performance**

- El agente es capaz de obedecer las señales del semáforo, cruzar por la intersección.

- **Environment**

- El carro es accesible, determinado, episódico, dinámico y discreto

- **Actuators**

Manda el tiempo estimado de arribo, también cambia el estado de sus intermitentes según su actividad por ejemplo: si frena sus luces son rojas o si cambia de dirección se prende la luz del lado al que se dirige.

→ **Sensor**

El agente observa el color del semáforo y si está en verde puede avanzar y si está en rojo debe detenerse.

● **Semáforo**

→ **Performance**

El agente es capaz de comunicarse con otros semáforos y de cambiar el color

→ **Environment**

El semáforo es accesible, determinado, episódico, dinámico y discreto

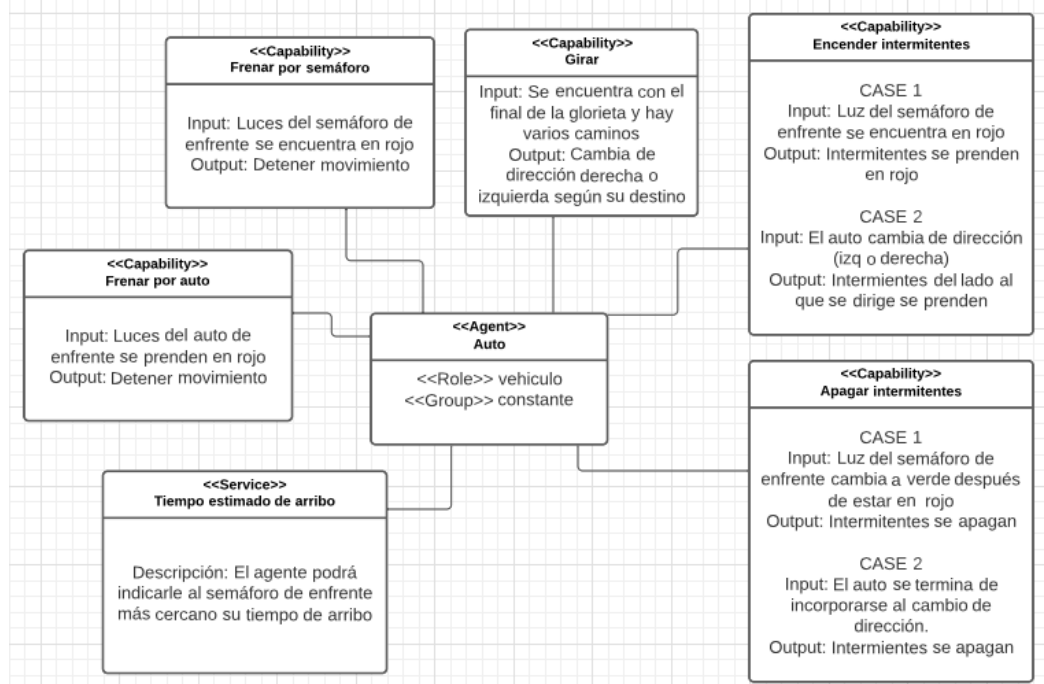
→ **Actuators**

Indica que carril de la intersección debe avanzar mediante los colores del semáforo (luz de color)

→ **Sensor**

Recibe el tiempo estimado de llegada del auto, manda mensaje para cuando se requiera el color verde a los otros semáforos.

Diagramas de clase



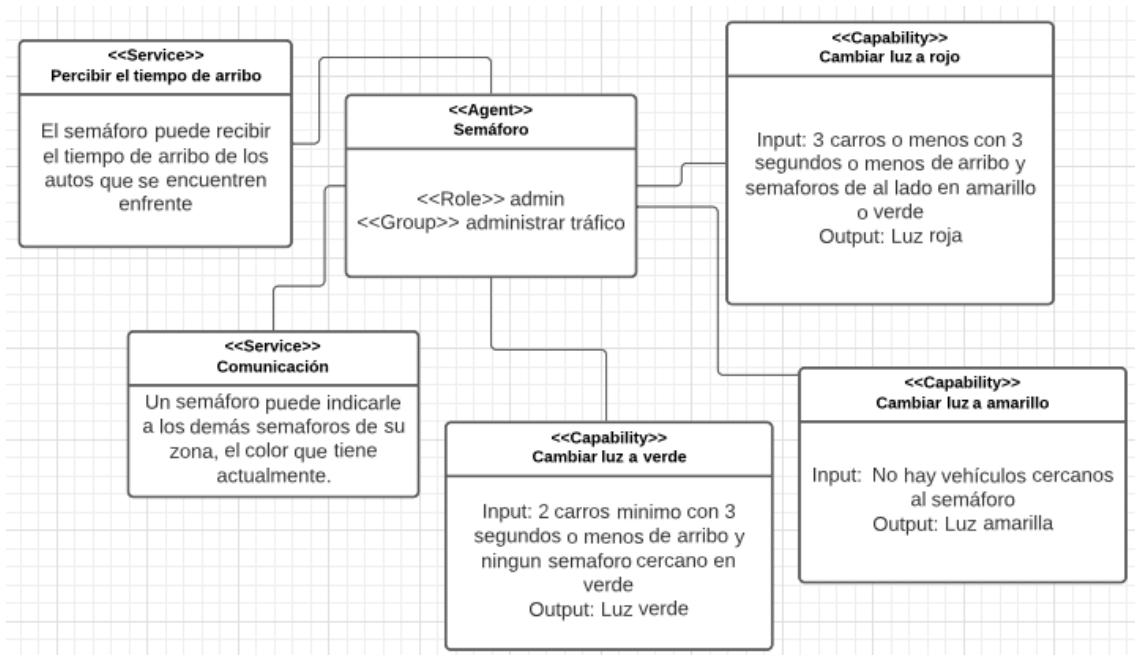
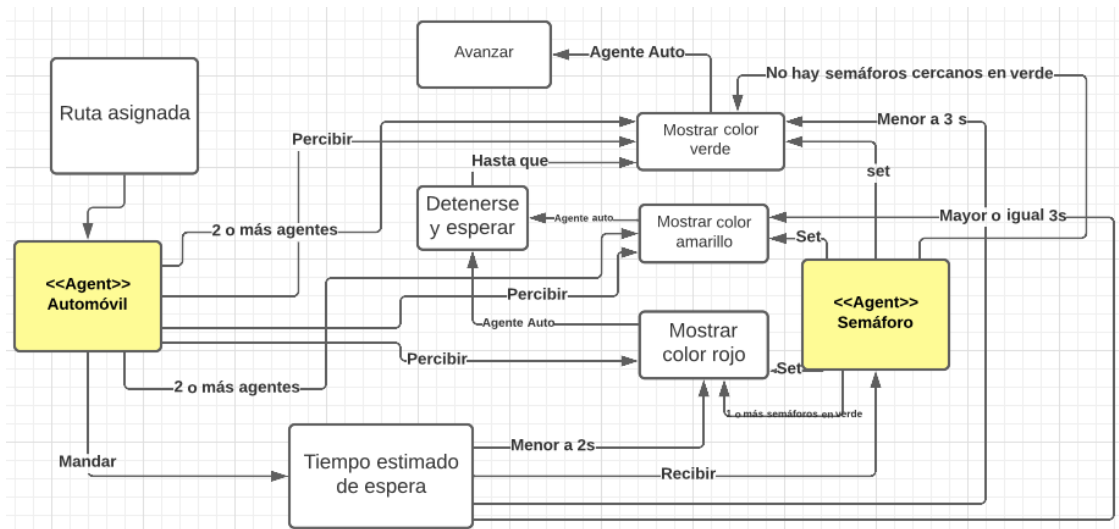


Diagrama de organización de sistema multiagente



Diagramas de interacción de agentes

Diagrama de interacción auto - auto

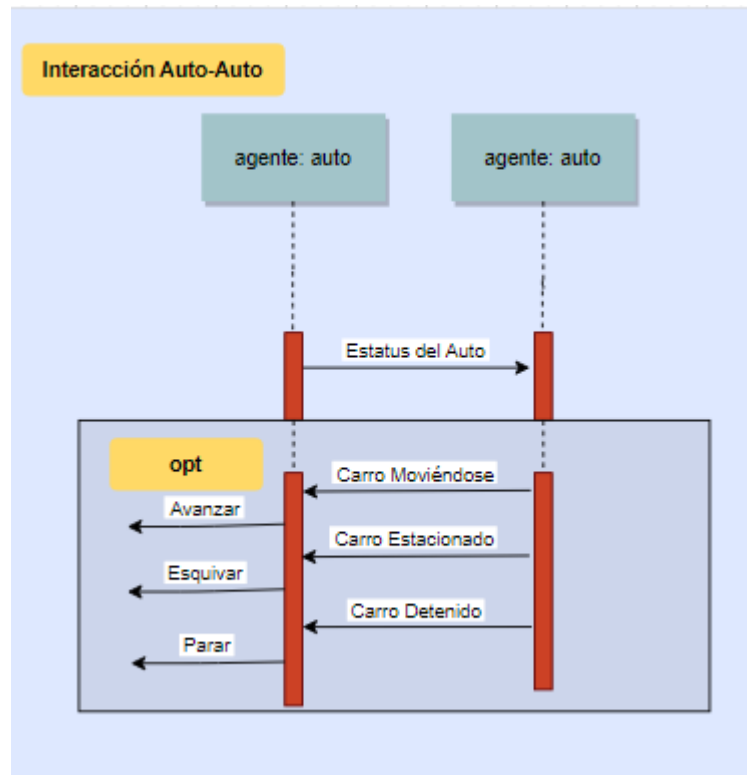


Diagrama de interacción auto - semáforo

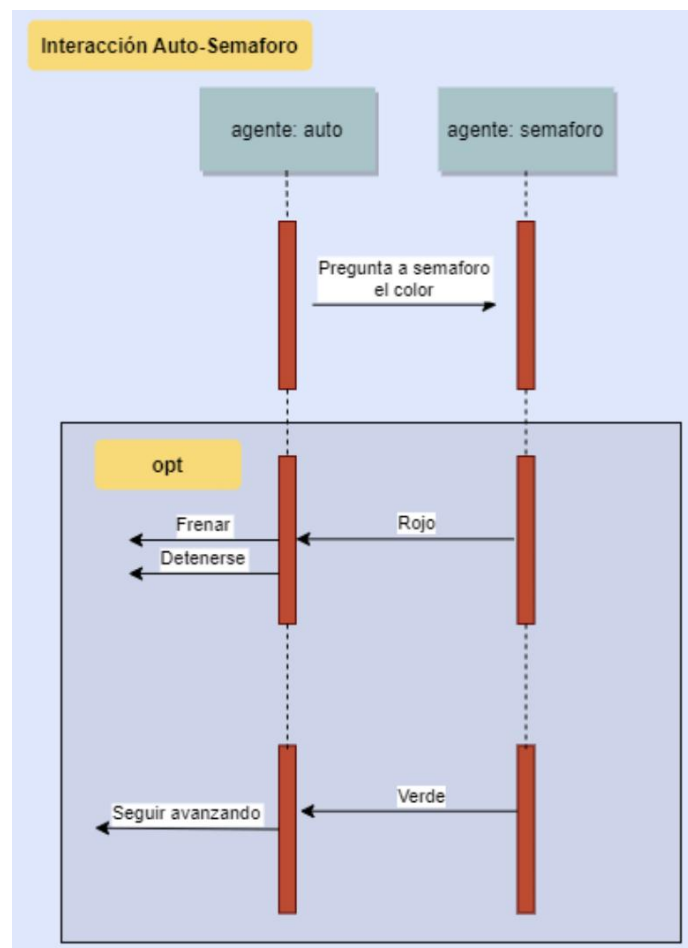
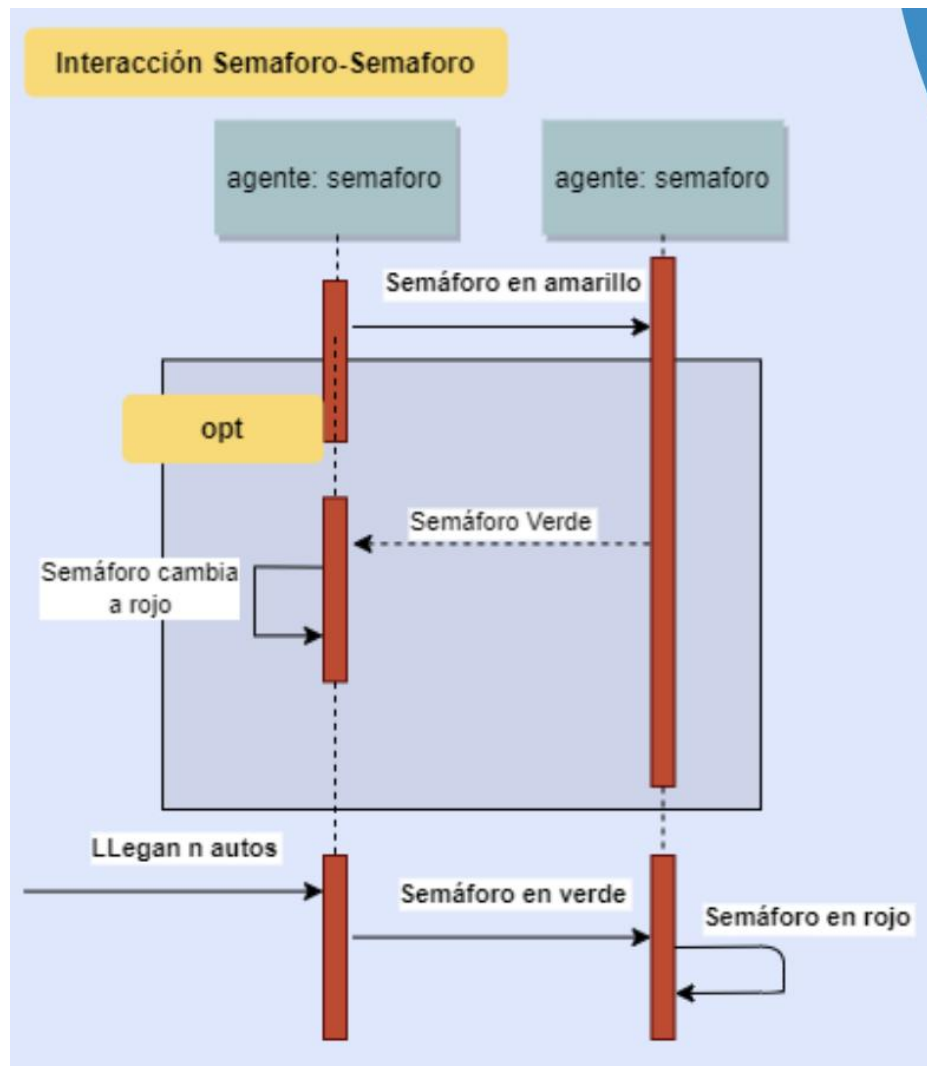


Diagrama de interacción semáforo - semáforo



Repositorio de github

<https://github.com/A01745336/MultiAgentes>

Plan de trabajo

Nuestro plan de trabajo se desarrolla principalmente en asignación de tareas por responsables y entregable. Marcamos con una escala de colores las tareas: completadas (verde), en progreso (amarillo), rojo (problemas) y en blanco las que aún no hemos iniciado. Nos aseguramos de tener una fecha límite para mantener nuestro ritmo de trabajo constante.

Actividad	Fecha de inicio	Fecha límite	Entregable	Estimación de tiempo	Responsables
Creación del Github y desarrollo del README	2 nov	10 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	20 min	Diego Alejandro
Discusión plan de proyecto	2 nov	4 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	1.30 hrs	Equipo
Redactar desarrollo de reto	2 nov	6 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	30 min	Nadia
Describir a los agentes involucrados	2 nov	4 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	40 min	Paula
Desarrollar diagrama de clases	4 nov	6 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	40 min	Paola
Diagrama de protocolo de interacción semáforo-semáforo	4 nov	6 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	40 min	Nadia
Diagrama de protocolo de interacción semáforo-auto	4 nov	6 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	40 min	Diego Alejandro
Diagrama de protocolo de interacción auto-auto	4 nov	6 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	40 min	Paula
Creación Plan de Trabajo	4 nov	6 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	20 min	Paola
Primera búsqueda de recursos gráficos	7 nov	11 nov	-	40 min	Paula y Nadia
Revisión grupal de concepto de proyecto	7 nov	8 nov	Revisión 1 Arranque de Proyecto	1 hr	Equipo
Primera prueba programación agente: auto	11 nov	13 nov	-	2 hrs	Diego Alejandro, Nadia y Paola
Construcción espacio en Unity	14 nov	21 nov	-	9 hrs	Nadia y Diego Alejandro
Actualización plan de trabajo	14 nov	29 nov	-	2 hrs	Paola
Programación agente auto 50%	21 nov	28 nov	-	15 hrs	Diego Alejandro y Paola
Programación agente semáforo 100%	21 nov	28 nov	-	15 hrs	Nadia y Paula
Añadir nuevas consideraciones al proyecto	14 nov	15 nov	Revisión 2	2 hrs	Equipo
Diagramas de proyecto	14 nov	15 nov	Revisión 2	5 hrs	Equipo
Selección de assets auto	14 nov	18 nov	-	2 hrs	Nadia y Paula
Selección de assets ambiente	14 nov	18 nov	-	2 hrs	Nadia y Paula
Rutas inteligentes 25%	28 nov	30 nov	Avance 60%	4hrs	Paola
Creación de algoritmo mesa	14 nov	28 nov	Avance 60%	6hrs	Diego Alejandro y Paola
Avance 60%	14 nov	28 nov	Avance 60%	4hrs	Equipo
Termino de rutas inteligentes	29 nov	1 dic	Presentación final	6hrs	Paola
Cambio de diseños	29 nov	1 dic	Presentación final	2hrs	Nadia y Paula
Presentación	29 nov	1 dic	Presentación final	2hrs	Equipo