



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

**Escuela de ingeniería y ciencias**

**Integración de seguridad informática en redes y sistemas de  
software**

## **M1. Arranque de proyecto**

### **Alumnos:**

Andrea Vianey Díaz Álvarez A01750147  
José Benjamín Ruiz García A01750246  
Javier Emilio Moreno Márquez A01750400  
Eduardo Acosta Hernández A01375206

### **Profesores:**

**Sergio Ruiz Loza**  
**Jorge Adolfo Ramírez Uresti**

**Fecha:** 9 de noviembre de 2021

## CONFORMACIÓN DE EQUIPOS

---

### ***Benjamín Ruiz***

Mis fortalezas son la programación en Python ya que tengo mucha experiencia con el lenguaje así como responsabilidad y trabajo en equipo. Mis áreas de oportunidad son la programación en Unity y las matemáticas con matrices. Terminando el bloque espero haber adquirido los conocimientos base para entender y crear inteligencia artificial.

### ***Andrea Díaz***

Para realizar este reto son necesarias ciertas habilidades para tener un resultado que cumpla con todos los requisitos, mis fortalezas para poner de mi parte en el equipo es que soy una persona responsable, resiliente, se reaccionar ante los problemas y tengo buena comunicación con otras personas, además de esto tengo conocimiento en python y entre mis áreas de oportunidad tengo ampliar mis conocimientos en graficación en unity y sobre sistemas multiagentes.

Como expectativa de este bloque espero poder obtener los conocimientos necesarios para poner de mi parte en la solución del problema de tráfico en México.

### ***Javier Moreno***

Mis fortalezas personales que puedo ofrecer al equipo son más que nada las relacionadas a la programación, indiferente al lenguaje, aunque tengo más experiencia con C++ y Python; las relacionadas al análisis y resolución de problemas; y finalmente que suelo ser responsable respecto a mis tareas y deberes. Mis áreas de oportunidad son lo relacionado a trabajar con Unity y matemáticas. Al final del bloque espero tener los conocimientos y habilidades necesarias para desarrollar sistemas multiagentes y programas que involucren procesamiento gráfico en 3d.

### ***Eduardo Acosta***

Para poder realizar exitosamente las actividades del bloque he identificado que mis fortalezas son mi capacidad de implementar en

Python las ideas presentadas, de igual forma soy capaz de entender rápidamente los conceptos técnicos necesarios para poder usar las tecnologías que en este caso son la librería mesa de Python y la modelación de gráficas en Unity, también soy capaz de realizar las tareas que me proponga para entregarlas en tiempo y forma. Mi principal área de oportunidad es el tema del entendimiento de las matemáticas a la hora de realizar la modelación y considero que me tardo más de lo necesario para poder realizar operaciones con matrices de forma manual. En este bloque espero aprender acerca de la integración de agentes en un sistema y mediante las gráficas computacionales poder generar animaciones que sirvan para poder mostrar la interacción de esos agentes en un ambiente definido además de generar la interacción y unión entre las dos tecnologías requeridas (Python y Unity)

### ***Lo que se espera lograr como equipo:***

Como equipo queremos reducir los daños ocasionados por el problema del tráfico en México:

- Construir un sistema de multiagentes que permita que haya un tráfico fluido de autos
- Hacer que las personas compartan vehículos privados
- Utilizar transporte público para así reducir la cantidad de vehículos que están circulando a la vez.
- Implementar detección de vehículos en los semáforos para calcular el tiempo en que el semáforo debe estar en verde y el tiempo en el que tiene que estar en rojo.
- Priorizar el uso de las buenas prácticas, reglas y leyes de tránsito vehicular, utilizandolas como modelo para el comportamiento de los vehículos.

### ***Compromisos para lograrlo:***

Como equipo nos comprometemos a seguir una metodología SCRUM para poder llevar un control de los avances que realizamos diariamente para así lograr nuestros objetivos, también nos comprometemos a unir nuestras habilidades y fortalezas para poder tener un mejor desempeño como equipo, teniendo siempre una buena comunicación entre nosotros y buscando siempre la mejor solución a nuestros conflictos.

## HERRAMIENTAS DE TRABAJO

---

### ***Repositorio de github***

<https://github.com/a01750264/RetoAgentesGraficas.git>

### ***Herramienta de comunicación***

WhatsApp

## PROPUESTA FINAL

---

### ***Descripción del reto a desarrollar***

Debido al crecimiento y uso indiscriminado del automóvil se han estado generando efectos negativos y muy dañinos para lo ambiental social y económico en México. Lo que se busca con este reto es ayudar en la solución de este problema simulando de manera gráfica el tráfico, representando la salida de un sistema de multiagentes.

### ***Requisitos***

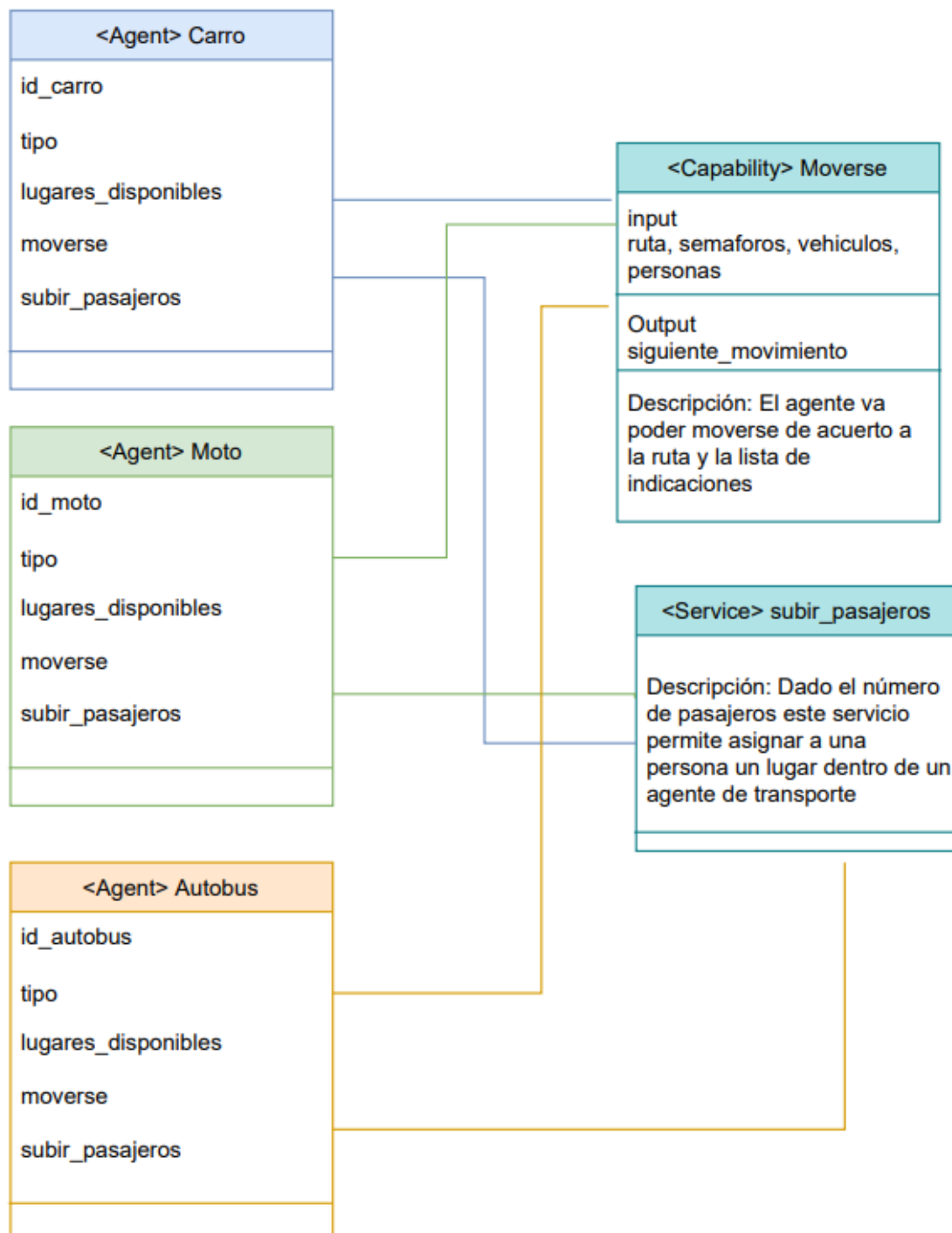
- Controlar y asignar los espacios de estacionamiento disponible en una zona de la ciudad, evitando así que los autos estén dando vueltas para encontrar estacionamiento.
- Compartir tu vehículo con otras personas. Aumentando la ocupación de los vehículos, reduciría el número de vehículos en las calles.
- Tomar las rutas menos congestionadas. Quizás no más las cortas, pero las rutas con menos tráfico. Más movilidad, menos consumo, menos contaminación.
- Que permita a los semáforos coordinar sus tiempos y, así, reducir la congestión de un cruce. O, quizás, indicar en qué momento un vehículo va a cruzar una intersección y que de esta forma, el semáforo puede determinar el momento y duración de la luz verde.
- Tener conocimiento del reglamento de tránsito vehicular, con la finalidad de seguir las buenas prácticas, reglas y leyes que

propicien un mejor ambiente vehicular para prevenir accidentes y tener un modelo acorde con la realidad.

### ***Identificación de los agentes involucrados***

Agentes: carros, motos, autobuses, personas, semáforos

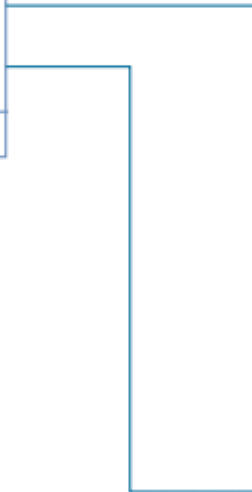
- Diagrama de clases de agentes

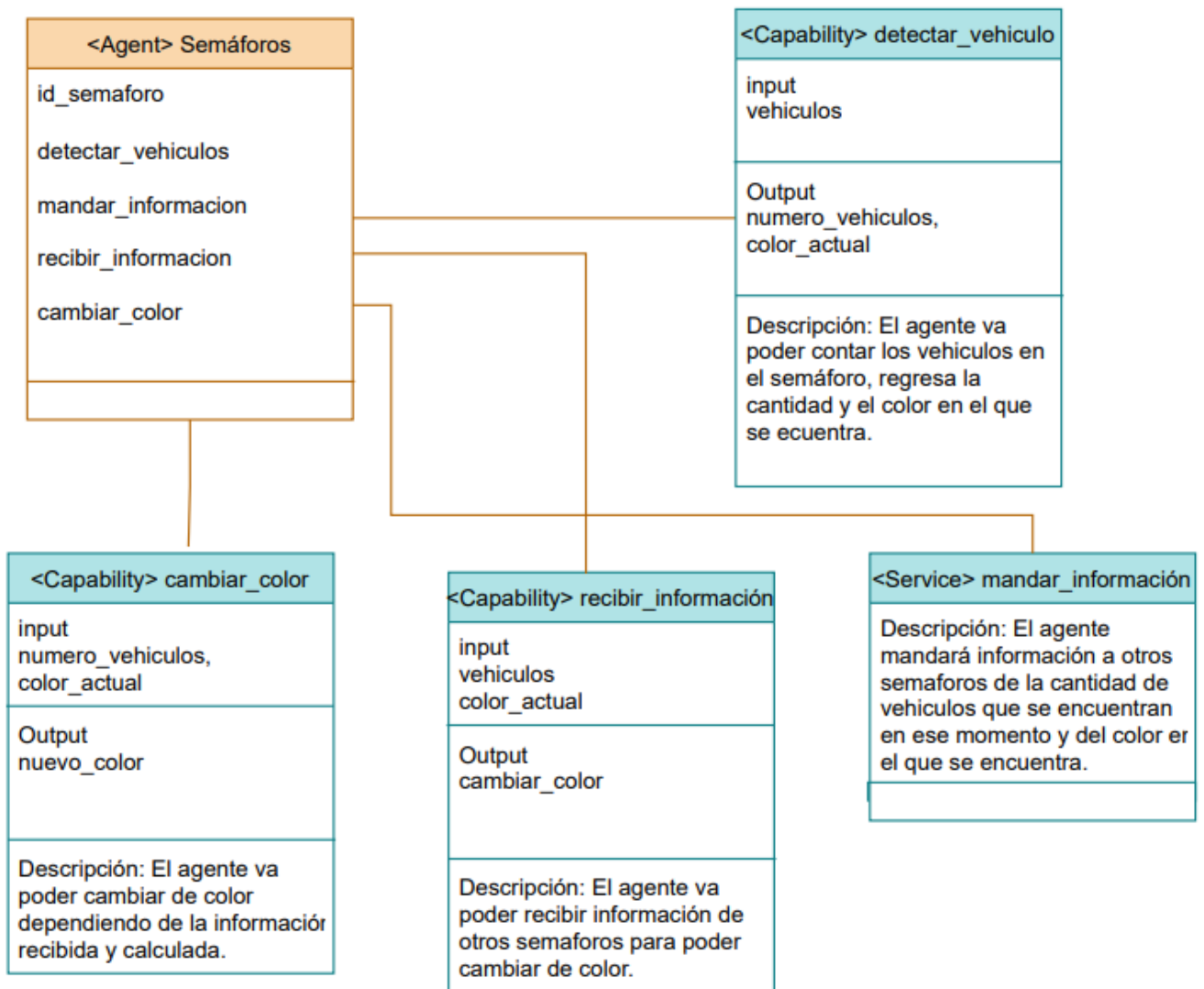


<Agent> Personas
id_persona
subir_vehiculo
agregar_vehiculo

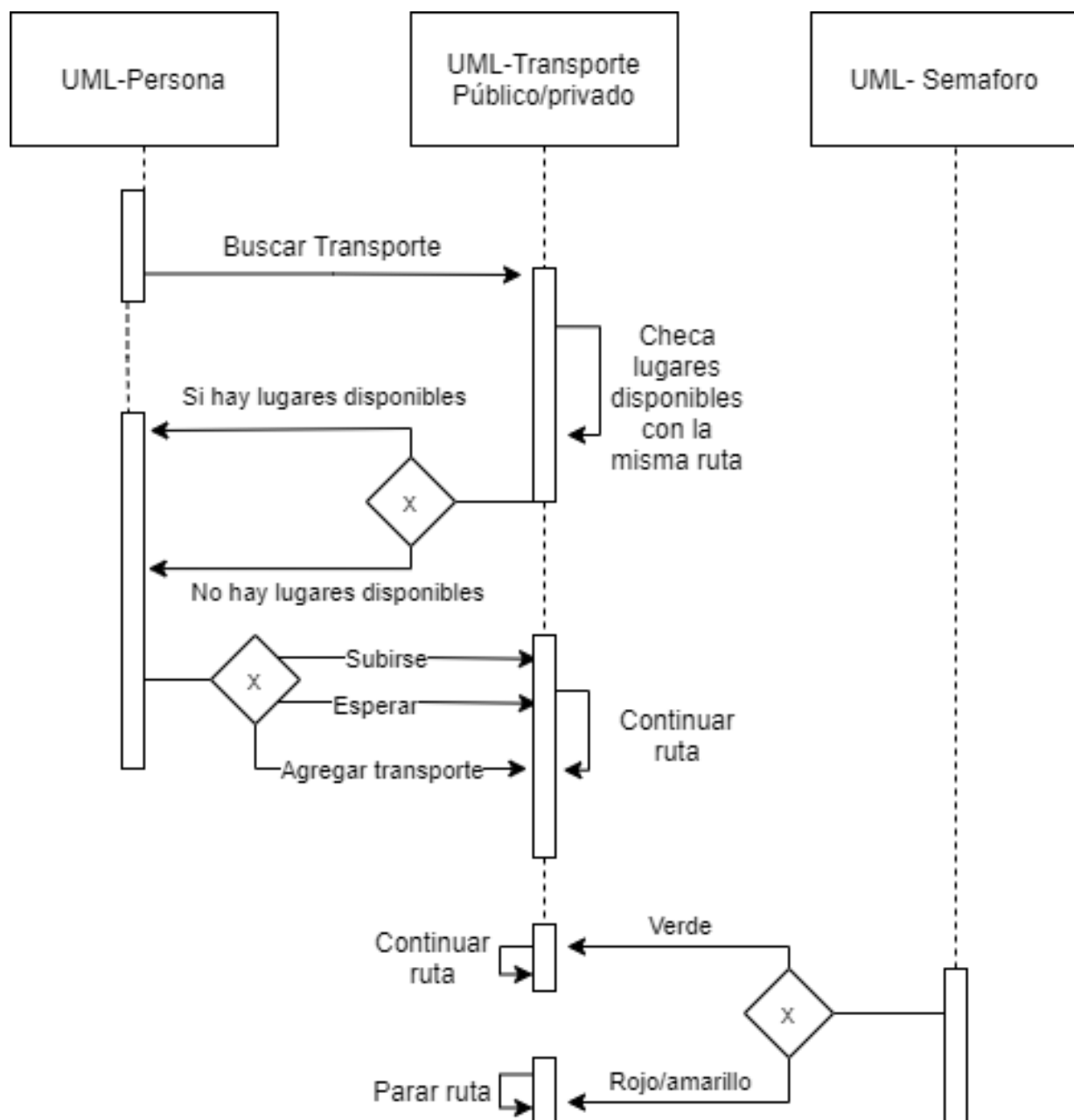
<Capability> subir_vehiculo
input ruta, lugares disponibles, vehiculos
Output subir, esperar, agregar_vehiculo
Descripción: El agente va poder moverse de acuerdo a la ruta y la lista de indicaciones

<Service> agregar_vehiculo
Descripción: Si no hay lugares disponibles a la ruta, el agente puede agregar un nuevo vehiculo





- Medio ambiente
  - Carros, motos y autobuses:
    - Semáforos, personas, vehículos (Carros, motos, autobuses), ruta, señales de tránsito, topes, cruces peatonales.
  - Personas:
    - Vehículos (Carros, motos, autobuses), paradas de autobuses.
  - Semáforos:
    - Vehículos (Carros, motos, autobuses).
- Diagrama de protocolos de interacción.





### ***Plan de trabajo y aprendizaje adquirido***

- Inicio del proyecto: 01-noviembre-2021
- Final del proyecto: 3-diciembre-2021

<b>Actividades</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Duración en días</b>	<b>Fecha Final</b>	<b>Responsables</b>	<b>Intervalo de esfuerzo</b>
Análisis de Requerimientos	01-nov	8	08-nov	Todos	Día 5 a día 8
Diseño de software e infraestructura	08-nov	2	9-nov	Todos	n/a
Modelación de agentes	10-nov	16	26-nov	Todos	Día 10 a día 16
Modelación gráfica en tres dimensiones	10-nov	16	26-nov	Todos	Día 10 a día 16
Interacción entre agentes	10-nov	16	26-nov	Todos	Día 10 a día 16
Animación gráfica en tres dimensiones	10-nov	16	26-nov	Todos	Día 10 a día 16
Pruebas de software	27-nov	2	29-nov	Todos	Día 10 a día 16