

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de
Monterrey



**Tecnológico
de Monterrey**

Arranque de proyecto

TC 2008 B: Modelación de sistemas multiagentes con
gráficas computacionales

Profesores: Edgar Covantes Osuna, Jorge Mario Cruz
Duarte, María de la Paz Rico

13 de agosto de 2021, Campus Monterrey

Integrantes:

Fernando Doddoli Lankenau	A00827038
Cristóbal Alberto Escamilla Sada	A00827074
Juan Manuel Gómez Ortiz	A00828010
Andrés Guerra Ochoa	A00828452

Conformación del equipo:

Cristóbal A. Escamilla Sada

Fortalezas Soft: Optimista, Trabajador, Bueno trabajando con equipos

Fortalezas Hard: Hábil en la ejecución de algoritmos eficientes utilizando C++. Conocimiento de bases de datos SQL y programación en Java.

Áreas de oportunidad: En algunos casos tiendo a ser impuntual y desorganizado; es algo que tengo que mejorar. En cuanto a la programación me gustaría ampliar mi conocimiento de Python ya que no practico mucho el lenguaje.

Expectativas del bloque: Principalmente espero que con este bloque me abra las puertas a poder trabajar con la inteligencia artificial en un futuro. Estoy entusiasmado por aprender sobre los multiagentes así como sobre la matemática detrás de las gráficas computacionales. Esta es una combinación de disciplinas poderosas con las que podré elaborar grandes proyectos en un futuro. Personalmente me encuentro en una etapa de exploración ya que pronto tendré que elegir mi especialidad de carrera. Espero con la ayuda de este bloque poder tomar una decisión fundamentada.

Fernando Doddoli Lankenau

Fortalezas Soft: Disciplina, Creatividad, Ejecución

Fortalezas Hard: Buen conocimiento de React JS, HTML, y CSS. Al igual que frameworks gráficos como Bootstrap.

Áreas de oportunidad: Mejoramiento en conocimientos relacionados con estructura de datos, optimización de algoritmos, y sintaxis de python.

Expectativas del bloque: A través de este bloque espero incrementar mis conocimientos de sistemas multi-agentes hechos con python y unity. Al final del bloque espero poder desarrollar un sistema gráfico multi-agente complejo de manera individual para simular algún tema de mi interés.

Andrés Guerra Ochoa

Fortalezas Soft: Creativo, persistente, disciplinado.

Fortalezas Hard: Desarrollo de Videojuegos en Unity. Conocimientos de Python, C++ y Matlab.

Áreas de oportunidad: Mejorar conocimientos en el Desarrollo Web (HTML y CSS)

Expectativas del bloque: A través de este bloque me gustaría mejorar mis conocimientos de Python y aprender a usar el framework Mesa para poder desarrollar un sistema gráfico multi-agente. Tengo expectativas altas sobre este bloque debido a que se ve que el

contenido es muy interesante al igual que el reto en el que voy a poder participar junto con mi equipo.

Juan Manuel Gómez Ortiz

Fortalezas Soft: Dedicado, creativo, motivado

Fortalezas Hard: Desarrollo Web (HTML y CSS). Conocimientos de Python, C++ y Matlab.

Áreas de oportunidad: Mejorar conocimientos en estructura de datos, MySQL y Unity.

Expectativas del bloque: Durante este bloque espero aprender más sobre los sistemas multi-agentes. También espero mejorar mis habilidades con Python y Unity. Estoy emocionado de participar en este bloque y trabajar junto con mi equipo en el reto.

Expectativas del equipo:

Estamos muy emocionados por formar parte de este bloque debido a que el contenido se ve muy interesante y retador. Esperamos mejorar nuestros conocimientos para poder solucionar el reto de la mejor forma posible. Somos un equipo muy comprometido que siempre busca formas de mejorar, y daremos nuestro mejor esfuerzo a través de las diferentes etapas del reto.

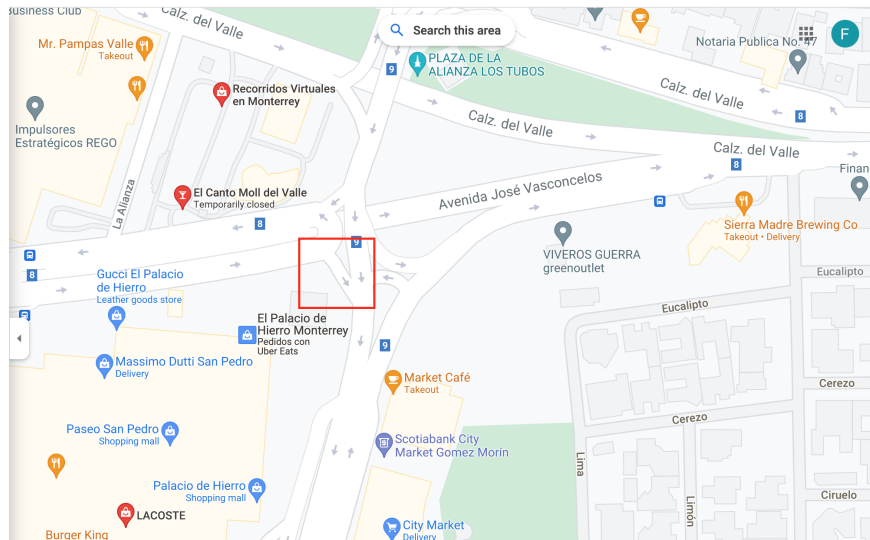
Creación de herramientas de trabajo colaborativo:

Se creó un repositorio en Github llamado [Proyecto-Movilidad-Urbana](#) y una carpeta compartida en Google Drive para colaborar en los archivos necesarios. También se creó chat vía Whatsapp mediante el cual estaremos estableciendo comunicación como equipo.

Propuesta formal del reto:

Descripción del Reto a Desarrollar

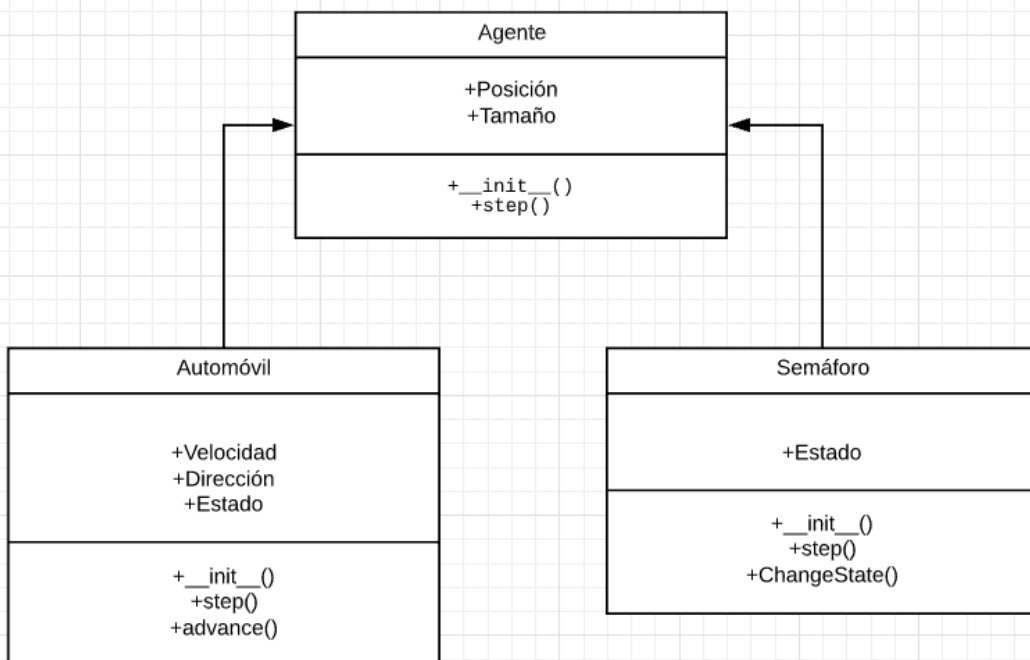
Con el objetivo de reducir la congestión vehicular y mejorar la movilidad urbana en México, desarrollaremos una sistema multi-agente que indique cuando haya muchos carros formados para cruzar una intersección. De esta forma, un semáforo podrá determinar el momento y duración de la luz verde. Así evitando posibles accidentes durante el cruce. Esta simulación gráfica será basada en la actual intersección que conecta a la avenida Vasconcelos con la avenida Gómez Morín, situada en el municipio de San Pedro Garza García. Se seleccionó esta intersección porque actualmente genera mucho tráfico vehicular durante hora pico debido a accidentes durante el cruce.



Agentes Involucrados

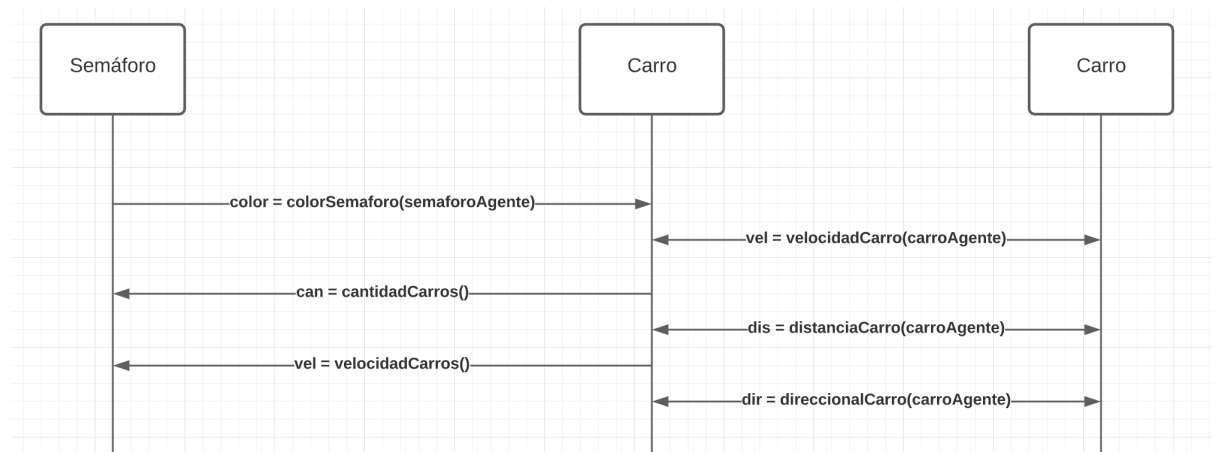
Agentes involucrados: automóvil y semáforo.

Diagramas de Clases UML para los Agentes Involucrados



*El estado en la clase de automóvil determina si el automóvil se está moviendo.

Diagrama de protocolos de interacción



Actividades pendientes

Se creó una especie de calendario, dividido en las cuatro semanas que restan del bloque. Cada semana tiene un objetivo de enfoque. Toda la semana será dedicada a la implementación de dicho objetivo en el reto. En la segunda y tercera columna se encuentra el rango de fechas para los trabajos de cada semana. Finalmente en la última columna se incluyen las horas diarias de trabajo que le estaremos dedicando al reto. Este número va incrementando ya que al aproximarse la fecha de entrega, el trabajo será más riguroso y demandante. Sin embargo es nuestra responsabilidad cumplir con una entrega de calidad.

Objetivo	Fecha de inicio de trabajo	Fecha de conclusión	Horas dedicadas por día
3.1 Comunicación entre agentes	Lunes 16 de agosto	Domingo 22 de agosto	1/2 hora de trabajo al día durante la semana
5.1 Toma de decisiones multiagente	Lunes 23 de agosto	Domingo 29 de agosto	3/4 de hora de trabajo al día durante la semana
5.2 Aprendizaje multiagente	Lunes 30 de agosto	Domingo 5 de septiembre	1 hora de trabajo al día durante la semana
Integración del reto	Lunes 6 de septiembre	Viernes 10 de septiembre	2+ horas de trabajo al día durante la semana