



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY

Ingeniería en Tecnologías Computacionales (ITC)

Modelación de sistemas multiagentes con gráficas
computacionales (Gpo 1)

M1. Arranque de Proyecto

Marco Flamenco Andrade	A01732313
María José Burguete Euán	A01730344
Aarón Cortés García	A01730451

19 de noviembre del 2021
Puebla, Pue.

A través de esta primera entrega, se pretenden especificar todos los principales componentes, herramientas de trabajo y planes iniciales para darle solución al reto presentado. Todo esto con el fin de formalizar las actividades a realizar, así como los roles que tendremos que asumir y la forma de ir progresando colaborativamente a lo largo del curso.

Conformación del equipo.

Integrantes que conformamos el Equipo 7:

- ★ María José Burguete Euán - A01730344
- ★ Marco Flamenco Andrade - A01732313
- ★ Aarón Cortés García - A01730451

Creación de herramientas de trabajo colaborativo.

Control del progreso del software. Para mantener un flujo adecuado del código y facilitar la colaboración entre el equipo, usaremos las herramientas Github y BitBucket, misma que nos permitirá establecer los *issues* a resolver, definir los objetivos por cumplir, regular la integración de versiones y asignar con precisión las tareas de cada integrante. Enlace del repositorio a GitHub: <https://github.com/MajoBurguete/Simulacion-Trafico>. Enlace del repositorio a BitBucket: <https://bitbucket.org/MajoB/simulacion-traffic/src/master/>

Comunicación en el equipo. Con el fin de mantener una comunicación efectiva entre todos los integrantes del equipo, utilizaremos la plataforma de mensajería, chat y video Discord.

Comunicación con los docentes. Para poder resolver dudas concretas o solicitar recomendaciones para nuestro proyecto, recurriremos a la plataforma de mensajería llamada Remind, permitiéndonos obtener respuestas rápidamente.

Descripción del reto a desarrollar.

El reto de esta unidad de formación es realizar una propuesta de solución al problema de la movilidad urbana en nuestro país, específicamente el tráfico vehicular, por medio de una simulación gráfica que lo represente, basado en un sistema multi agentes.

Nuestra propuesta consiste en una red de calles con diversas intersecciones a su alrededor que en ciertos casos cuentan con semáforos para controlar el flujo de diversos vehículos que se trasladan a través de estas.

Identificación de los agentes involucrados.

Para el reto identificamos qué la calle sería el modelo y qué contaríamos con los siguientes agentes:

- Semáforo
- Carro

En este caso, el semáforo será el encargado de controlar el tráfico y el movimiento de los carros en la pista. Por la manera en la que tenemos modelada la carretera, hemos decidido colocar 4 semáforos en intersecciones de tipo “4 vías”. El agente del carro tendrá que respetar las paradas establecidas anteriormente, desacelerar cuando el semáforo se encuentra en rojo y acelerar cuando está en verde.

Diagrama de clase presentando los distintos agentes involucrados.

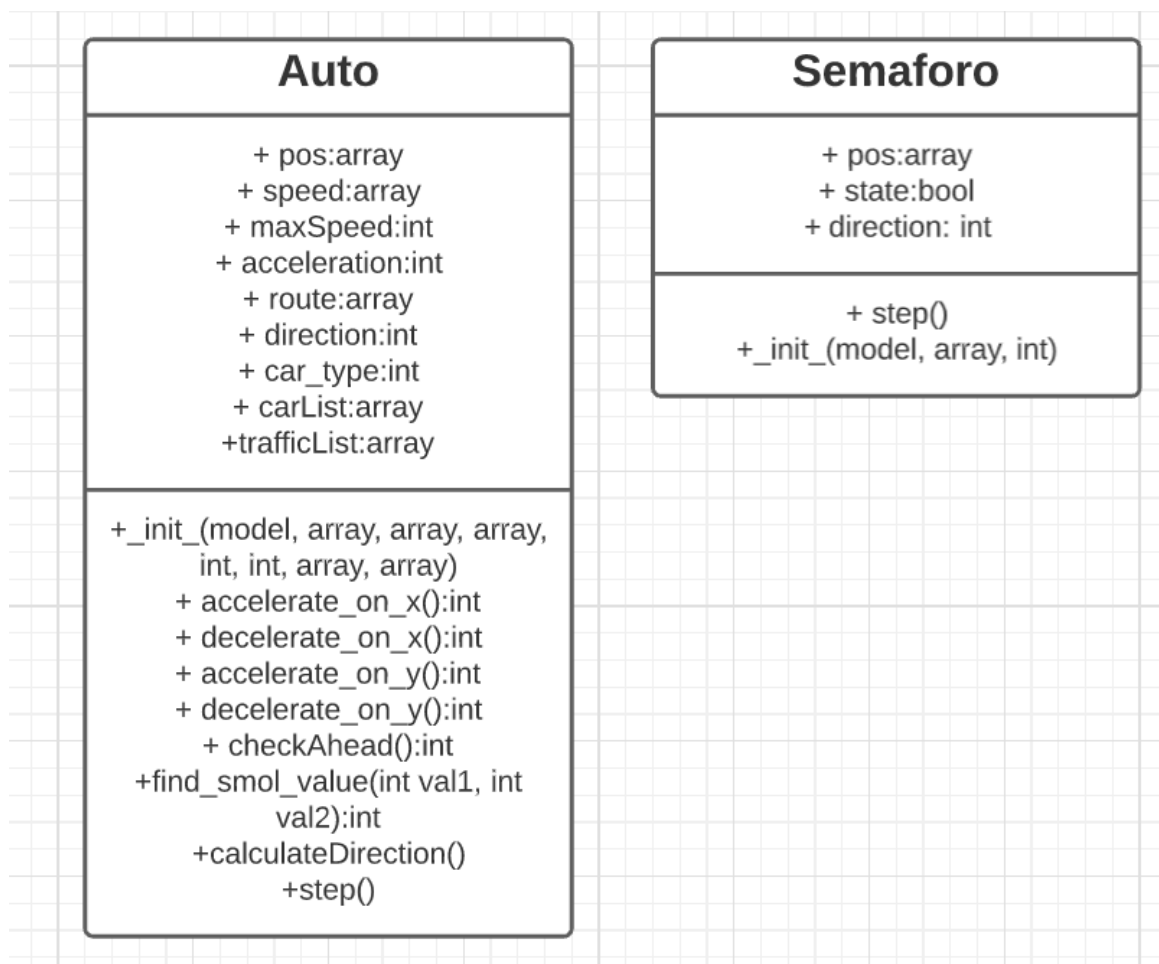
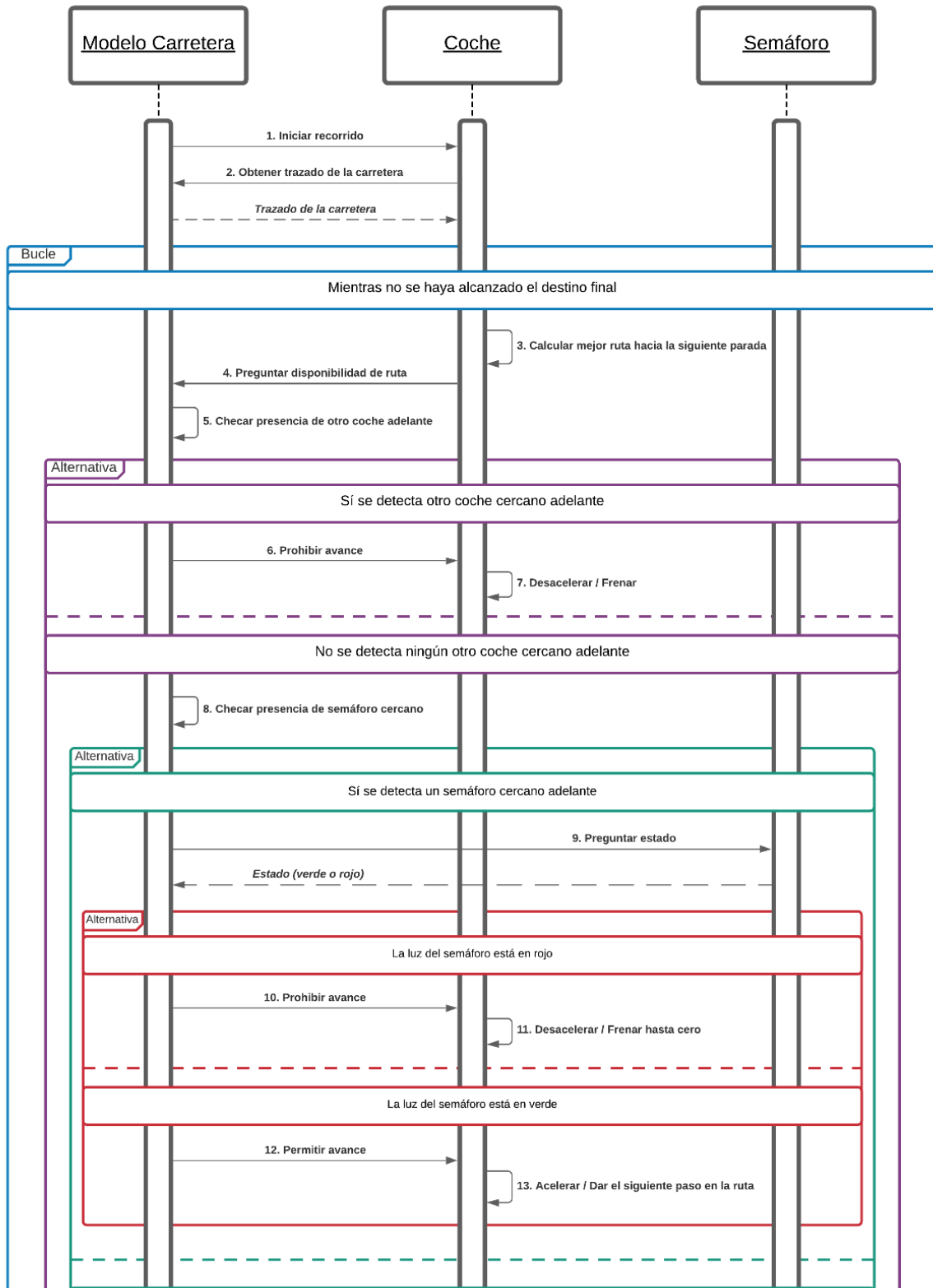
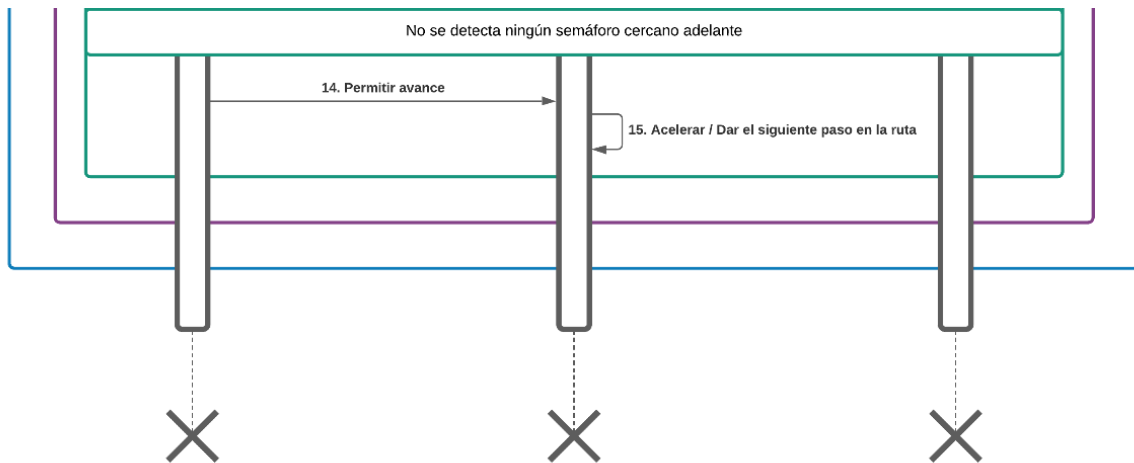


Diagrama de protocolos de interacción.

Para poder entender de manera general el funcionamiento del modelo y la interacción entre agentes, presentamos un diagrama de secuencia UML, mismo que expone (de manera superficial) las acciones realizadas por los coches y los semáforos, apoyándose de las instrucciones del controlador mismo:





Plan de trabajo y aprendizaje adquirido.

Durante la primera semana del bloque, las principales actividades se centraron en el modelado simple de los elementos gráficos para la simulación. La segunda semana estuvo focalizada en la creación de las texturas, materiales y el diseño inicial del modelo, pensando en los agentes principales, sus posibles atributos y métodos de interacción. Por su parte, la tercera y cuarta semana fueron utilizadas para escribir el código del modelo, refinar su comportamiento junto con el de los modelos, así como integrar la infraestructura del proyecto entre Mesa, Unity e IBM Cloud. La quinta y última semana de la materia está pensada para refinar pequeños detalles en el código del modelo y adornar el ambiente en Unity con algunos elementos gráficos.

- Modelado de los carros
 - Duración: 3 días
 - Responsable(s): Marco Flamenco
 - Esfuerzo estimado: intermedio
 - La tarea sea realizó en: 3 días
- Modelado de la pista
 - Duración: 3 días
 - Responsable(s): Majo Burguete
 - Esfuerzo estimado: Alto
 - La tarea sea realizó en: 5 días
- Creación de materiales y texturas
 - Duración: 1 día
 - Responsable(s): Marco Flamenco
 - Esfuerzo estimado: Bajo
 - La tarea sea realizó en: 1 día

- Modelado de los semáforos - 2 días
 Duración: 3 días
 Responsable(s): Majo Burguete
 Esfuerzo estimado: Bajo
 La tarea sea realizó en: 1 días
- Modelado de elementos para el ambiente
 Duración: 4 días
 Responsable(s): Aarón Cortés
 Esfuerzo estimado: Intermedio
 La tarea sea realizó en: 2 días

Tareas próximas:

- Adición de rutas con paradas
 Duración: 4 días
 Responsable(s): Marco Flamenco, Aarón Cortés, Majo Burguete
 Esfuerzo estimado: Alto
- Adición de semáforos
 Duración: 3 días
 Responsable(s): Marco Flamenco, Aarón Cortés, Majo Burguete
 Esfuerzo estimado: Alto
- Arreglos en la velocidad y aceleración negativa
 Duración: 3 día
 Responsable(s): Marco Flamenco, Aarón Cortés, Majo Burguete
 Esfuerzo estimado: Alto
- Añadir elementos de ambiente
 Duración: 1 día
 Responsable(s): Marco Flamenco, Aarón Cortés, Majo Burguete
 Esfuerzo estimado: Bajo
- Modelado de elementos para el ambiente
 Duración: 4 días
 Responsable(s): Aarón Cortés
 Esfuerzo estimado: Intermedio
 La tarea sea realizó en: 2 días

Estas semanas más qué aprender, repasamos y aplicamos múltiples conceptos vistos a lo largo del curso como la creación de agentes y cómo interactúan entre ellos, así como,

la capacidad de enviar datos desde mesa hacia unity para poder mostrar gráficamente la simulación.

Como equipo hemos trabajado bien, nos dividimos las tareas equitativamente y las terminamos en forma y tiempo.