

## **Revisión 1 - Arranque de proyecto**

Equipo 5

Julián Cisneros Cortés A01747363

Diego Zurita Villarreal A01748227

Luis David Maza Ramírez A01747890

Luis Fernando Martínez Rueda A01748080

Grupo 301

TC2008B. Modelación de sistemas multiagentes con gráficas computacionales

Jorge Adolfo Ramírez Uresti

Sergio Ruiz Loza

Campus Estado de México

07 de noviembre

- Conformación del equipo:
  - Luis David Maza Ramirez
  - Luis Fernando Martínez Rueda
  - Julian Cisneros Cortés
  - Diego Zurita Villarreal
    - Fortalezas y áreas de oportunidad:
      - Luis David:
        - Fortalezas:
          - Creatividad
          - Comunicación efectiva
          - Organización
          - Empatía
        - Áreas de oportunidad:
          - Toma de decisiones
          - Autocontrol
          - Perfeccionista
          - Manejo de emociones
      - Luis Fernando:
        - Fortalezas:
          - Organizado
          - Adaptable
          - Pensamiento Lógico
          - Habilidades de Resolución de problemas
        - Áreas de oportunidad:
          - Gestión del tiempo
          - Capacidad de comunicación
          - Manejo de emociones
          - Perfeccionista
      - Julián:
        - Fortalezas:
          - Pensamiento Innovador
          - Pensamiento Lógico
          - Responsable
          - Liderazgo
        - Áreas de oportunidad:
          - Perfeccionista
          - Autocrítico
          - Gestión del tiempo
          - Falta de experiencia
      - Diego:
        - Fortalezas:
          - Comprometido
          - Competitivo
          - Pensamiento Lógico
          - Organizado
        - Áreas de oportunidad:
          - Gestión del tiempo
          - Autosuficiente

- Trabajo a mi propio ritmo
- Autocrítico

- Lo que esperamos lograr y obtener como equipo
  - Como equipo, nuestro objetivo es proponer una solución innovadora y efectiva que aborde el desafío de la movilidad urbana en México. Esperamos desarrollar una solución que reduzca la congestión vehicular, mejore la eficiencia del tráfico y contribuya a la calidad de vida de los habitantes de las ciudades mexicanas. Nuestra meta es diseñar un sistema de simulación de tráfico basado en estrategias inteligentes y tecnológicas que puedan ser implementadas para optimizar el flujo vehicular y reducir los impactos negativos en el entorno económico, ambiental y social. En última instancia, esperamos obtener una solución que pueda ser aplicada en el mundo real, promoviendo una movilidad sostenible y una mejor calidad de vida para la población.

- Compromisos:
  - Luis David:
    - Compromiso con la colaboración interdisciplinaria:
    - Gestión de tareas y responsabilidades
    - Contextualización con aplicación práctica
    - Evaluación constante de impacto
  - Luis Fernando:
    - Investigación y Aprendizaje Continuo
    - Desarrollo de Prototipos y Pruebas
    - Participación activa en los proyectos
  - Julian:
    - Asesoramiento y mentoría constante
    - Pruebas exhaustivas
    - Calidad de software
  - Diego:
    - Compromiso a la excelencia técnica
    - Investigación constante
    - Documentación exhaustiva

- Creación de herramientas de trabajo colaborativo:
  - Liga del repositorio de Github:

[https://github.com/A01748080/Juego\\_plane](https://github.com/A01748080/Juego_plane)

- Definir una herramienta de comunicación entre los participantes.

Grupo de Whatsapp

<https://chat.whatsapp.com/FMWxzhK1iXh2hZMjp82wcX>

- Propuesta formal del reto:

- Descripción del reto a desarrollar.
  - En México, existe un grave problema con la gestión de la movilidad urbana y la congestión vehicular. Existe una tendencia de incremento en el uso de automóviles. Buscamos solucionar este problema, ya que es crítico para el desarrollo de actividades económicas y la calidad de vida de los mexicanos.

Para esto, buscamos desarrollar un sistema de multi agentes para simular una solución que reduzca la congestión vehicular. Buscamos controlar y asignar los espacios de estacionamiento de manera eficiente, evitando que se genere tráfico cuando se busca estacionamiento. Igualmente un sistema para compartir tu vehículo con otras personas con similares trayectos, así mejorando la distribución de movilidad urbana. También, buscar que se tomen las rutas menos congestionadas, para así mejorar la movilidad, generar menos consumo y menos contaminación. Finalmente, generar semáforos que coordinen sus tiempos, y así reducir la congestión de los cruces.

En conclusión, se busca solucionar el problema existente de movilidad urbana y congestión vehicular en México usando un sistema de multi agentes que permita simular una ciudad inteligente que funcione de manera eficiente.

- Identificación de los agentes involucrados. Al respecto, se espera que identifiques de manera completa los agentes y las posibles relaciones entre los mismos.
  - Diagrama de clase presentando los distintos agentes involucrados.

- Coche:

Coche
<p>Grupo Medios de transporte</p> <p>Rol: Medio de transporte personal</p>
<p>Eventos</p> <p>Circular por la ciudad</p> <p>Detenerse en un lugar seguro</p> <p>Esperar a subir pasajeros</p> <p>Seguir indicaciones de tránsito</p> <p>Seguir indicaciones del oficial de tránsito</p> <p>Entrar a un edificio</p> <p>Detectar a un personaje</p> <p>Detectar a un objeto</p>
<p>Eventos - Acción</p> <p>Circular por la ciudad-&gt; El coche avanza por la calle</p> <p>Parar en un lugar seguro -&gt; El coche se detiene en un lugar seguro si es necesario</p> <p>Esperar a subir pasajeros -&gt; El coche se detiene y espera a que los pasajeros suban por completo al coche</p> <p>Seguir indicaciones de tránsito -&gt; El coche sigue las indicaciones de tránsito de su ciudad</p> <p>Seguir indicaciones del oficial de tránsito -&gt; El coche sigue las indicaciones del oficial de tránsito si es necesario</p> <p>Entrar a un edificio -&gt; El coche entrará a un edificio si es necesario</p> <p>Detectar a un personaje -&gt; El coche se detiene</p> <p>Detectar a un objeto -&gt; El coche se detiene</p>

- Autobús:

Autobús
<p>Grupo: Medios de transporte</p> <p>Rol: Medio de transporte público</p>
<p>Eventos:</p> <p>Circular por la ciudad</p> <p>Detenerse en un lugar seguro</p> <p>Esperar a subir pasajeros</p> <p>Esperar para dejar a pasajeros</p> <p>Seguir indicaciones de tránsito</p> <p>Seguir indicaciones del oficial de tránsito</p> <p>Detectar a un personaje</p> <p>Detectar a un objeto</p>
<p>Eventos - Acción</p> <p>Circular por la ciudad-&gt; El autobús avanza por la calle</p> <p>Detenerse en un lugar seguro -&gt; El autobús se detiene en un lugar seguro si es necesario</p> <p>Esperar a subir pasajeros -&gt; El autobús se detiene y espera a que los pasajeros suban por completo al mismo</p> <p>Esperar a bajar pasajeros -&gt; El autobús espera a bajar a los pasajeros en la estación</p> <p>Seguir indicaciones de tránsito -&gt; El coche sigue las indicaciones de tránsito de su ciudad</p> <p>Seguir indicaciones del oficial de tránsito -&gt; El autobús sigue las indicaciones del oficial de tránsito si es necesario</p> <p>Detectar a una personaje -&gt; El autobús se detiene</p> <p>Detectar a un objeto -&gt; El autobús se detiene</p>

- Persona:

Persona
<p>Grupo: Personajes</p> <p>Rol: Peatón</p>
<p>Eventos</p> <p>Caminar por la ciudad</p> <p>Detenerse</p> <p>Detectar semáforo peatonal en verde</p> <p>Detectar semáforo peatonal en rojo</p> <p>Detectar señales de uso no peatonal</p> <p>Detectar cruce peatonal</p> <p>Atravesar la calle</p> <p>Seguir las indicaciones de tránsito</p> <p>Detectar un objeto</p> <p>Detectar a otro personaje</p> <p>Detectar un autobús</p> <p>Detectar una parada</p> <p>Detectar un edificio</p> <p>Detectar coche en espera</p>
<p>Eventos - Acción</p> <p>Caminar por la ciudad -&gt; La persona camina por la ciudad</p> <p>Detenerse -&gt; Se detiene si es necesario en un lugar seguro</p> <p>Detectar semáforo peatonal en verde -&gt; Avanza por el cruce peatonal</p> <p>Detectar semáforo peatonal en rojo -&gt; Se detiene</p> <p>Detectar señales de uso no peatonal -&gt; Evade el camino</p> <p>Detectar cruce peatonal -&gt; Espera indicaciones para pasar</p> <p>Atravesar la calle -&gt; Atraviesa la calle siguiendo todas las indicaciones</p> <p>Seguir las indicaciones de tránsito -&gt; Sigue las indicaciones de tránsito</p> <p>Detectar un objeto -&gt; Evita</p> <p>Detectar a otro personaje -&gt; Evade</p> <p>Detectar un autobús -&gt; Sube al autobús si es necesario</p> <p>Detectar una parada -&gt; Espera a que llegue el autobús</p> <p>Detectar un edificio -&gt; Entra a su edificio</p> <p>Detectar coche en espera -&gt; Ingresa al coche si es necesario</p>

- Perro

[illegible]

- Oficial de Tránsito

<div> <div></div> <div>Oficial de Tránsito</div> </div>
<div> <div>Grupo: Personajes</div> <div>Rol: Organizador de Medios de Transporte</div> </div>
<div> <div>Eventos</div> <div> <div>Caminar por la calle</div> <div>Detenerse</div> <div>Detectar persona</div> <div>Detectar medios de transporte</div> <div>Detectar un objeto</div> <div>Detectar a otro personaje</div> </div> </div>
<div> <div>Eventos - Acción</div> <div> <div>Caminar por la calle -&gt; Camina por la calle para dar indicaciones</div> <div>Detenerse -&gt; Se detiene en un lugar seguro</div> <div>Detectar persona -&gt; Da indicaciones para que el grupo de los coches se detenga y puedan cruzar la calle</div> <div>Detectar medios de transporte-&gt; Da prioridad a una calle para que estos avancen más tiempo</div> <div>Detectar un objeto -&gt; Evita</div> <div>Detectar a otro personaje -&gt; Evade</div> </div> </div>

- Moto

<div> <div></div> <div>Moto</div> </div>
<div> <div>Grupo: Medios de transporte</div> <div>Rol: Medio de transporte personal</div> </div>
<div> <div>Eventos</div> <div> <div>Circular por la ciudad</div> <div>Detenerse en un lugar seguro</div> <div>Seguir indicaciones de tránsito</div> <div>Seguir indicaciones del oficial de tránsito</div> <div>Detectar su edificio</div> <div>Detectar a un personaje</div> <div>Detectar un objeto</div> </div> </div>
<div> <div>Eventos - Acción</div> <div> <div>Circular por la ciudad -&gt; La moto avanza por la calle</div> <div>Detenerse en un lugar seguro -&gt; La moto se detiene en un lugar seguro si es necesario</div> <div>Seguir indicaciones de tránsito -&gt; La moto sigue las indicaciones de tránsito de su ciudad</div> <div>Seguir indicaciones del oficial de tránsito -&gt; La moto sigue las indicaciones del oficial de tránsito si es necesario</div> <div>Detectar su edificio -&gt; Entra al edificio</div> <div>Detectar a un personaje -&gt; Para</div> <div>Detectar un objeto -&gt; Evita</div> </div> </div>

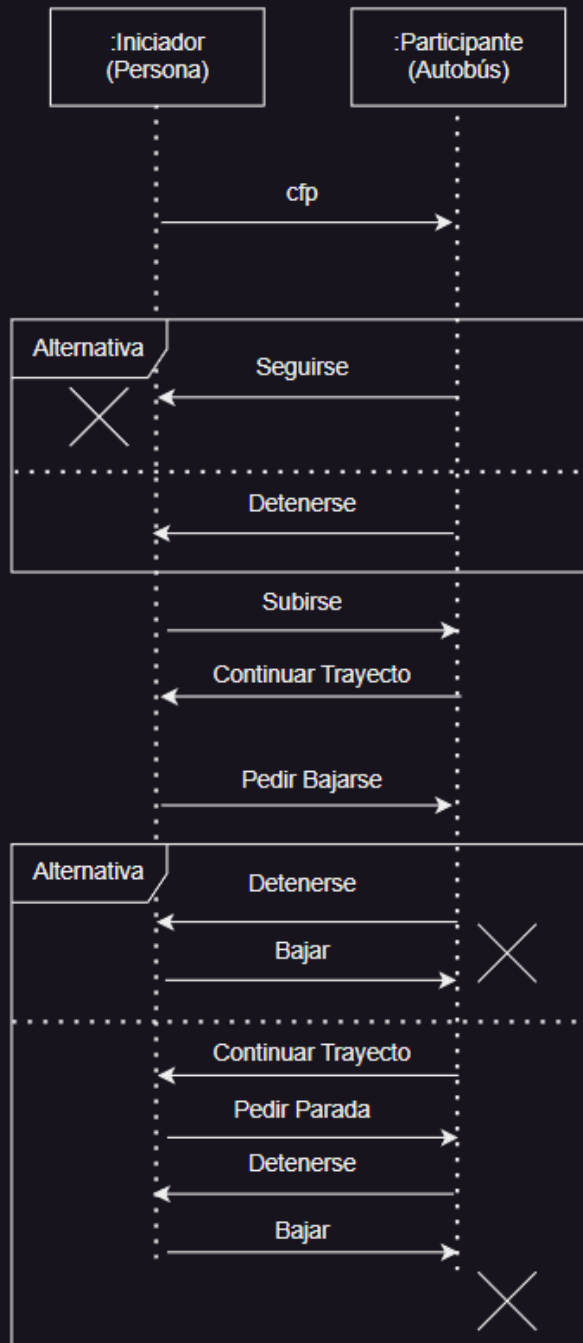
- Bicicleta

Bicicleta
Group: Medios de transporte Role: Medio de transporte personal ecológico
<b>Eventos</b> Circular por la ciudad Parar en un lugar seguro Seguir indicaciones de tránsito Seguir indicaciones del oficial de tránsito Detectar su edificio Detecta semáforos en rojo Detecta semáforos en verde Detectar un medio de transporte Detectar un objeto Detectar un personaje
<b>Eventos - Acción</b> Circular por la ciudad-> La bicicleta circula por la ciudad Parar en un lugar seguro -> La bicicleta se detiene en un lugar seguro si es necesario Seguir indicaciones de tránsito -> La bicicleta sigue las indicaciones de tránsito de su ciudad Seguir indicaciones del oficial de tránsito -> La bicicleta sigue las indicaciones del oficial de tránsito si es necesario Detectar su edificio -> Entra en el edificio Detectar semáforos en rojo -> Se detiene la bicicleta Detectar semáforos en verde -> Avanzar la bicicleta Detectar un medio de transporte-> Evade Detectar un objeto -> Evita Detectar un personaje -> Para

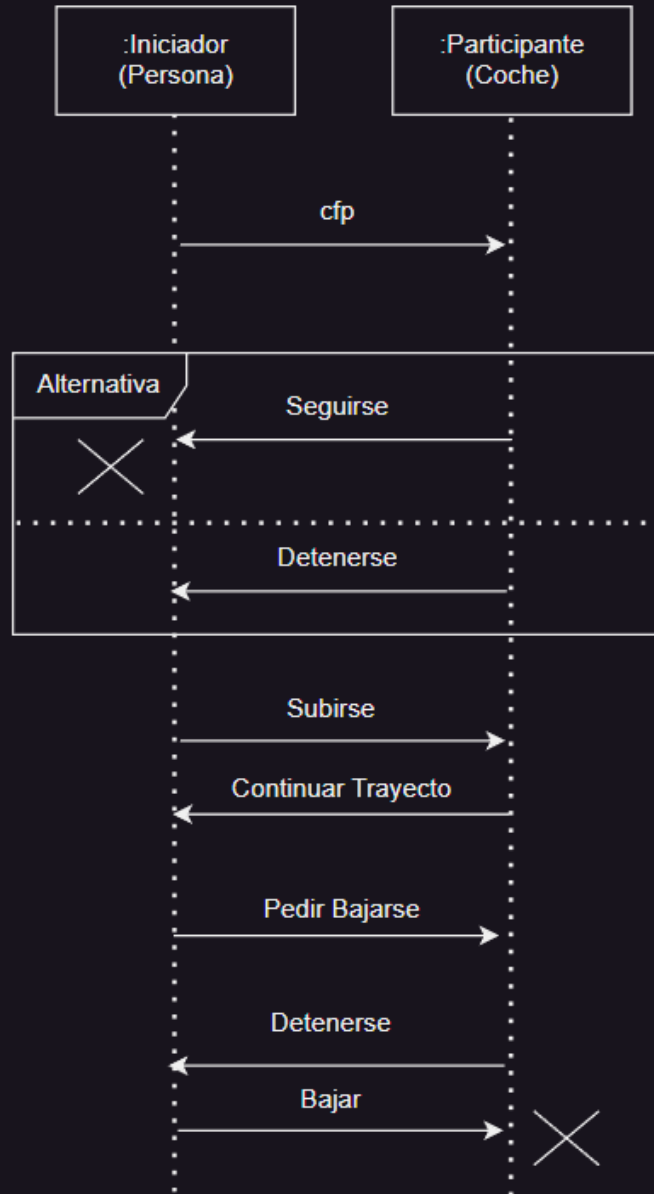
- Diagrama de protocolos de interacción.
  - Transporte Persona - Autobús



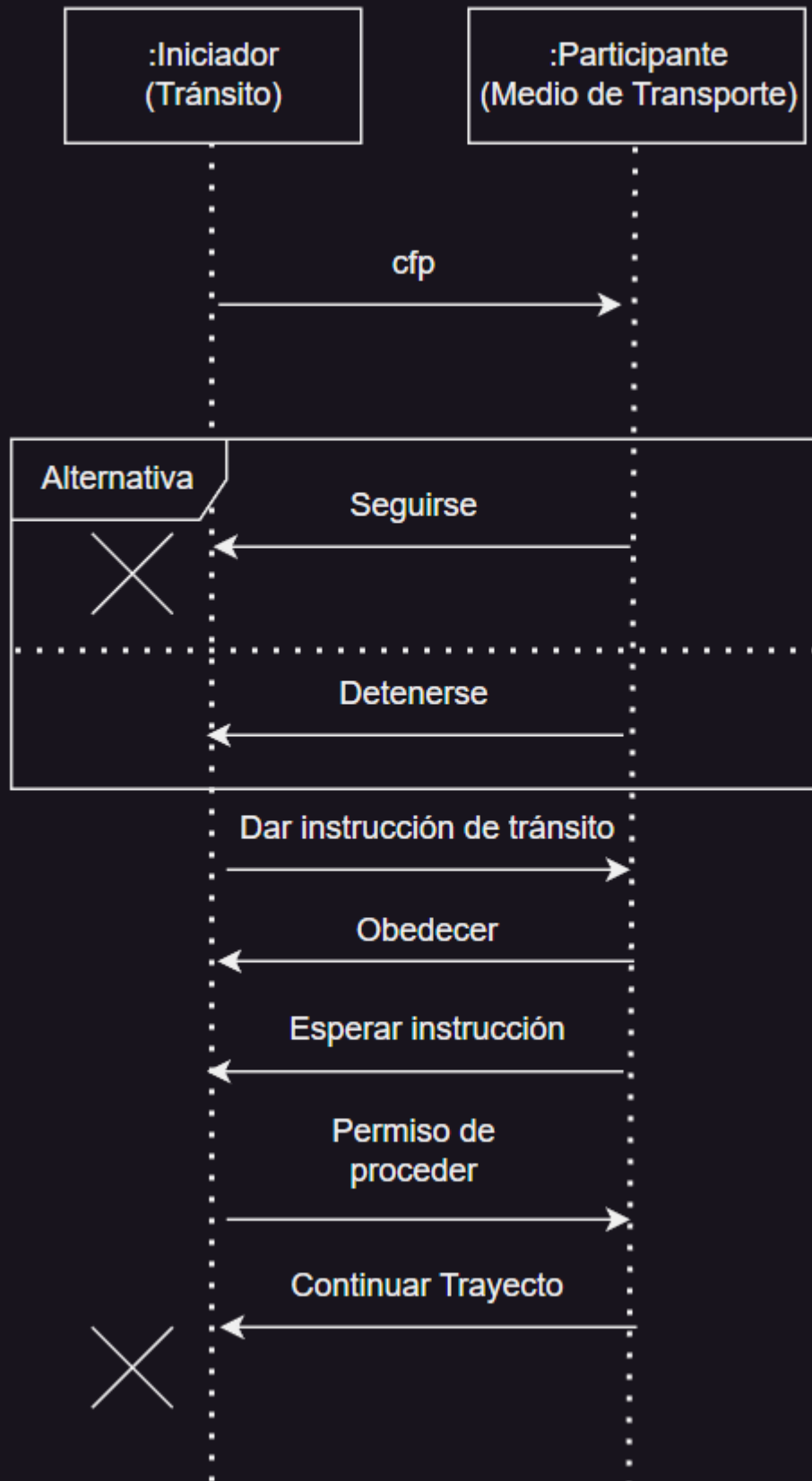
## Transportar Persona - Autobús



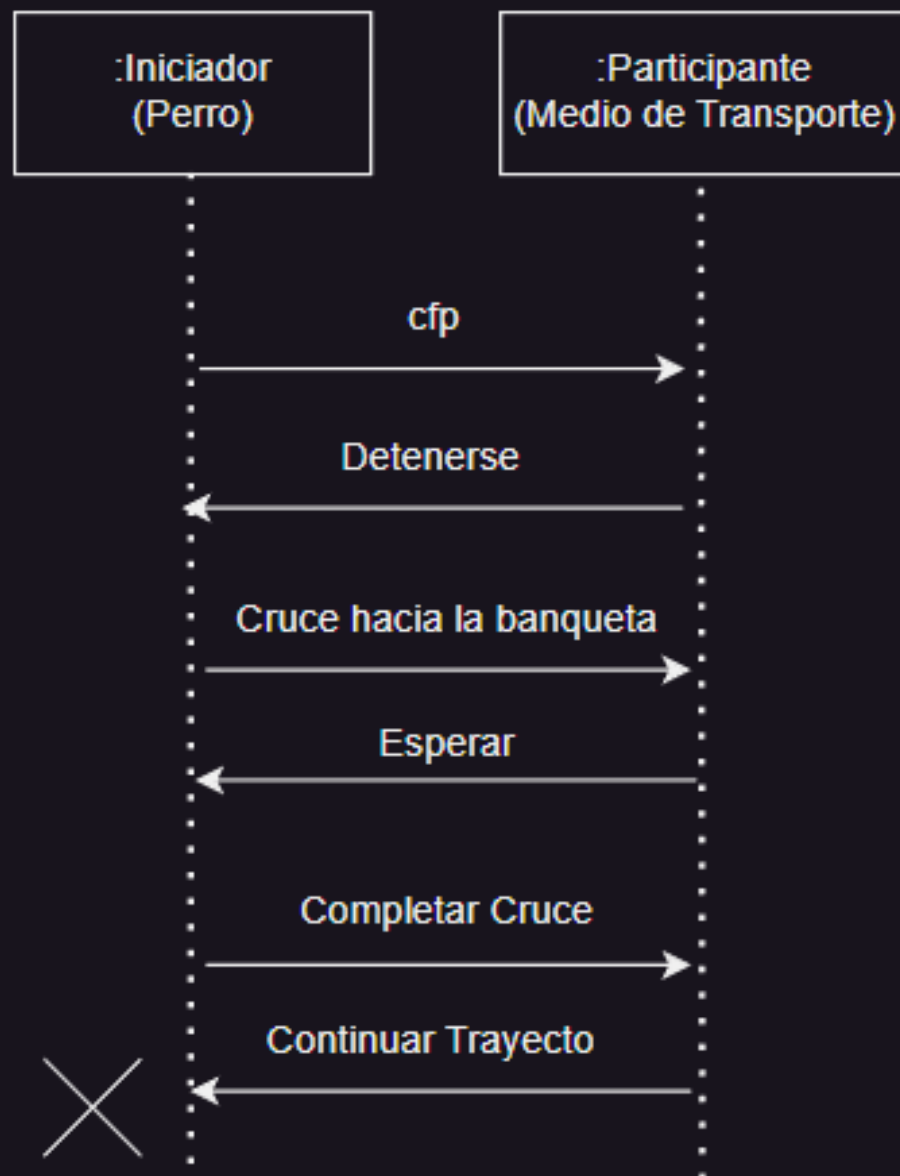
## Transportar Persona - Coche

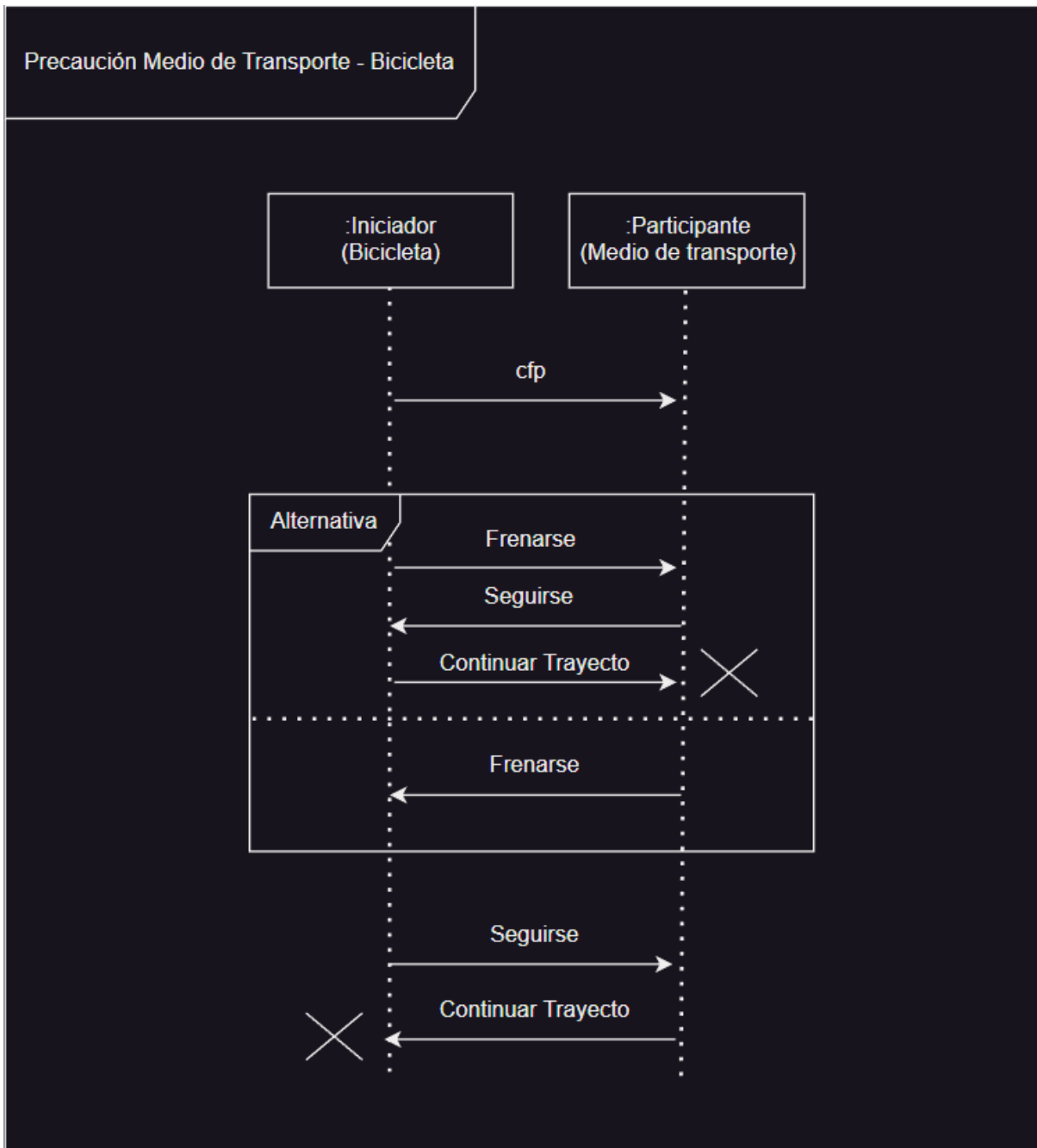


## Dirigir Tránsito - Medios de transporte



## Cruce Perro - Medios de transporte





- Plan de trabajo y aprendizaje adquirido. **En TODAS sus presentaciones deben incluir el plan de trabajo actualizado y el aprendizaje adquirido como equipo.** El plan de trabajo debe incluir al menos:
  - Las actividades pendientes y el tiempo en el que se realizarán.
  - Para las actividades planeadas para la primera revisión, los responsables de llevarlas a cabo, la fecha en las que las realizarán y el intervalo de esfuerzo estimado.

<b>Responsable</b>	<b>Nombre de la Actividad</b>	<b>Fecha de Entrega</b>	<b>Esfuerzo Realizado (Esperado)</b>
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Hacer los Diagramas de clase de agentes involucrados.	7/Noviembre/2023	Media
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Hacer los Diagramas de protocolos.	7/Noviembre/2023	Media
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Hacer la Entrega de la Revisión 1.	7/Noviembre/2023	Poca
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Prototipo de los Agentes.	10/Noviembre/2023	Poca
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Creación de los Agentes de manera gráfica.	15/Noviembre/2023	Media
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Reuniones de Equipo.	7/Noviembre/2023 9/Noviembre/2023 14/Noviembre/2023 19/Noviembre/2023 24/Noviembre/2023	Mucha
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Realizar documentaciones del avance.	7/Noviembre/2023 9/Noviembre/2023 14/Noviembre/2023 19/Noviembre/2023 24/Noviembre/2023	Media
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Programación de los Agentes.	21/Noviembre/2023	Mucha
Julián Luis David Luis Fernando Diego	Hacer Entrega Final del Reto	24/Noviembre/2023	Mucha

Recuerda que toda la documentación que generen en torno al reto deberá mantener consistencia gráfica en aspectos como fuentes tipográficas, colores o sombreados, imágenes, márgenes y alineación.

Reflexiones Personales:

Luis David:

Este proyecto de sistemas de multiagentes inteligentes con modelado 3D para representar una miniciudad se presenta como un emocionante desafío en mi carrera profesional de Ingeniería en Tecnologías Computacionales. El desarrollo de algoritmos de inteligencia artificial que permitan a los agentes tomar decisiones realistas y coherentes en un entorno 3D es un reto técnico significativo que estoy emocionado por iniciar. Además, la integración de gráficos en 3D para dar vida a la miniciudad requerirá habilidades de programación avanzadas y creatividad en el diseño visual. Esto representa una oportunidad de aprendizaje única. Creo firmemente que este proyecto no solo mejorará mis habilidades técnicas, sino que también contribuirá al crecimiento de mi carácter y mis valores como persona. El compromiso, la honestidad y la responsabilidad son fundamentales en este proyecto, y creo firmemente que con el conocimiento de todo el equipo, podemos lograr una entrega de calidad que a todos nos beneficie como estudiantes, profesionales y como personas.

Julián Cisneros:

Desarrollar algoritmos de inteligencia artificial que permitan a los agentes tomar decisiones realistas y coherentes en un entorno 3D es un reto técnico significativo. La integración de gráficos en 3D para dar vida a la miniciudad requerirá habilidades de programación avanzadas y creatividad en el diseño visual. Dicho esto, estoy sumamente emocionado por darle seguimiento a este proyecto, esto con el motivo de poder aprender mucho más en mi carrera profesional de Ingeniería en Tecnologías Computacionales. Sumado a esto, este es un emocionante punto de partida para un proyecto lleno de retos y desafíos que estoy seguro saldremos adelante. Creo firmemente que a medida que avanzamos, debemos mantener una visión clara de nuestros objetivos, abordar la complejidad técnica con determinación y asegurarnos de que nuestros esfuerzos estén respaldados por un fuerte sentido de compromiso y responsabilidad.

Luis Fernando:

Este proyecto sobre movilidad urbana me va a permitir aplicar mis habilidades de tecnologías computacionales en un contexto del mundo real. A lo largo de las etapas del proyecto, lograré aprender a modelar el tráfico en entornos urbanos, diseñar representaciones gráficas en 3D, comprender la dinámica de negociación entre conductores y crear visualizaciones efectivas. Este enfoque interdisciplinario me enseñará la importancia de abordar problemas de movilidad de manera global y me motivará a explorar cómo la tecnología puede contribuir a la movilidad sostenible. Este proyecto sin duda me dará una visión más amplia de las aplicaciones prácticas de mis conocimientos y podré reforzar mi interés en la intersección entre tecnología y sostenibilidad en contextos urbanos.

Diego Zurita:

Este proyecto de sistemas de multiagentes inteligentes con modelado 3D para representar una miniciudad es una oportunidad emocionante de fusionar mi conocimiento acerca de la tecnología, con la creación de un entorno virtual altamente interactivo y dinámico. Considero que este proyecto será de mucha utilidad para mi conocimiento a lo largo de mi carrera profesional, sobre todo para lo que en un futuro me quisiera dedicar. A medida que avanza el proyecto, tendré un enfoque equilibrado para abordar estos aspectos, lo que permitirá aprovechar al máximo el potencial de la simulación de una miniciudad con agentes inteligentes en un entorno de modelado 3D. Espero firmemente que este proyecto me ayude a mejorar mis valores como persona, así como mis conocimientos relacionados con la inteligencia artificial.