

# Revisión 1 - Arranque de proyecto

Sandra Ximena Tellez Olvera, Naomi Anciola Calderón



## Índice

1. Conformación del equipo
2. Descripción del reto
3. Identificación de los Agentes
4. Diagramas de protocolos de interacción
5. El Entorno
6. Plan de trabajo
7. Aprendizaje adquirido y reflexión individual

## **Conformación del equipo:**

Nuestro equipo está conformado por Sandra Ximena Tellez Olvera y Naomi Anciola Calderón.

## **Fortalezas y áreas de oportunidad:**

*Sandra Téllez:*

He trabajado antes con Unity y me agrada la herramienta, sin embargo, me resulta tediosa la programación si no llego a entender rápido.

*Naomi Anciola:*

Estoy muy emocionada por los temas que se van a tratar en el bloque, y amo manejar. Me fascina pensar sobre los flujos en el tráfico y buscar formas de avanzar cuando hay muchísimo tráfico, pero soy muy distraída.

## **¿Qué esperamos lograr?**

Aprender sobre la teoría e implementación de sistemas multiagentes, la historia de los gráficos computacionales y llevar ambas cosas combinadas a la práctica; además del desarrollo de API's con la nube de IBM. Nos comprometemos a dar lo mejor de nosotras.

## **Liga al repositorio:**

<https://github.com/A01752142/multiagentes.git>

La comunicación la llevaremos a cabo a través de Whatsapp y las reuniones de trabajo colaborativo se realizarán en Zoom.

## Descripción del reto

Para el reto de este semestre se nos pide que por medio de una simulación de un entorno de calles y personas dentro de automóviles, busquemos estrategias para resolver y entender el problema del tráfico. Dentro de esta simulación debemos contemplar: espacios de **estacionamiento**, **compartir vehículos**, que las personas **busquen** usar **rutas** con menos tráfico y que los **semáforos** estén **coordinados** para optimizar el flujo. Esta simulación debemos programarla de acuerdo con el esquema de sistemas multiagentes y poder visualizarla usando los conocimientos que adquiramos de gráficos computacionales.

## Identificación de agentes

<b>Semáforo</b>
<b>Grupo:</b> <i>infraestructura</i> <b>rol:</b> <i>regular tráfico</i>
<b>Servicio:</b> <i>permite o bloquea el flujo de tráfico a lo largo de las calles, comunica a los autos si pueden o no pasar en una intersección</i>
<b>Protocolos:</b> <i>manejar flujo,</i> <i>avisar sobre tráfico actual a Controlador</i>
<b>Eventos:</b> <i>Llegó un coche a la intersección -&gt; lo cuenta y updatea el modelo</i> <i>llega una persona a la intersección -&gt; la cuenta y updatea el modelo</i>
<b>Objetivo:</b> <i>que haya poco tráfico y que se optimice el flujo, que crucen peatones de forma segura</i>

<b>Controlador</b>
<b>Grupo:</b> <i>infraestructura</i> <b>rol:</b> <i>regular tráfico</i>
<b>servicio:</b> <i>Organiza semáforos</i>
<b>Protocolos:</b> <i>manejar flujo,</i>
<b>Eventos:</b> <i>recibe aviso de autos en cada intersección -&gt; updatea tabla</i>
<b>Objetivo:</b> <i>que haya poco tráfico y que se optimice el flujo</i>
<b>Estados internos:</b> <i>Tabla con coches actuales y pasados de todos los semáforos,</i> <i>estados de todos los semáforos</i>

<b>Bus (opcional)</b>
<b>Grupo:</b> <i>infraestructura</i> <b>rol:</b> <i>transportar pasajeros</i>
<b>servicio:</b> <i>circula</i>
<b>Protocolos:</b> <i>frenar, acelerar</i>
<b>Eventos:</b> <i>recibe aviso de persona esperando en parada</i>
<b>Objetivo:</b> <i>que la gente llegue a su destino, optimize rutas</i>
<b>Estados internos:</b> Número de pasajeros parada siguiente

## **Personas**

**Grupo:** Civil

**Rol:** movimiento dentro del mundo

**Servicio:** manejar automovil, ir de pasajero

**Protocolo:** manejar automovil, ir de pasajero, pedir ride

## **Eventos:**

### **Clase A: Iniciar Viaje**

A1: Nuevo Destino -> Buscar Auto, -> Auto disponible Cerca -> Tengo un auto

A2: Nuevo Destino -> Buscar Auto -> No Hay Auto Disponible Cerca -> Caminar / Pedir Ride / Esperar Camion

A3: Nuevo Destino -> Es cercano? -> Caminar

### **Clase B: Tengo un Auto**

B1: intersección con otra calle con semáforo

- Semáforo rojo -> espera
- Semáforo verde -> cruza
- Semáforo amarillo -> Frena Si Estaba en movimiento, Acelera

B2: Intersección con otra calle sin semáforo

- Hay coches visibles? -> Si -> Están en movimiento? -> No -> Cruzar
- Hay coches visibles? -> No -> Cruzar

B3: Objeto en calle

- Hay espacio en el otro carril? -> cambiar de carril (movimiento en diagonal)

B4: Mantenimiento de coche

- llevar a poner gasolina

B5: Buscar estacionamiento

B6: Colisión -> llaman a grua

### **Clase C: Caminar**

Intersección Calle -> Hay Coches? -> Cruzar

Intersección Calle -> semáforo rojo? -> Cruzar

Intersección Calle -> Muchísimo tráfico y espacio entre coches? -> Cruzar

### **Clase D: Pedir Ride**

Se Acerca Coche -> Hacer Señas

**Objetivo:** llegar a su destino, mantener coche bien (evitar colisiones, poner gasolina, reemplazar llantas), reducir costos,

**Memoria:****Objetos en la calle:**

automóviles visibles -> coches delante (en N carriles) y detrás de si  
peatones visibles  
semáforo y su color

**Modo:**

caminando, manejando, pasajero

**Objetivo:**

destino al que quiere llegar,

**Estado del Automóvil:**

pasajeros y sus destinos  
velocidad del automóvil  
modo del automóvil (reversa,  
direccionales  
limpiadores  
lloviendo?  
hora del día

**Automóvil**

**Grupo:** infraestructura

**rol:** transportar pasajeros

**servicio:**

ser conducido (cambiar de carril, acelerar frenar, etc)  
transportar personas,  
llevar a un destino a pasajeros,

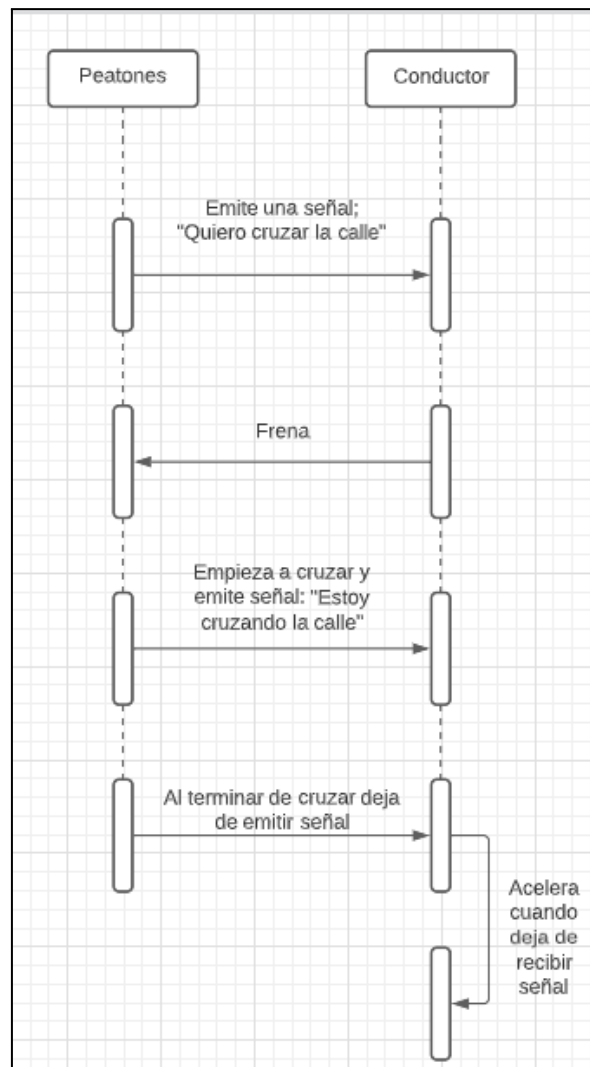
**eventos:**

Ser encendido  
Ser conducido  
Ser apagado  
Colisión



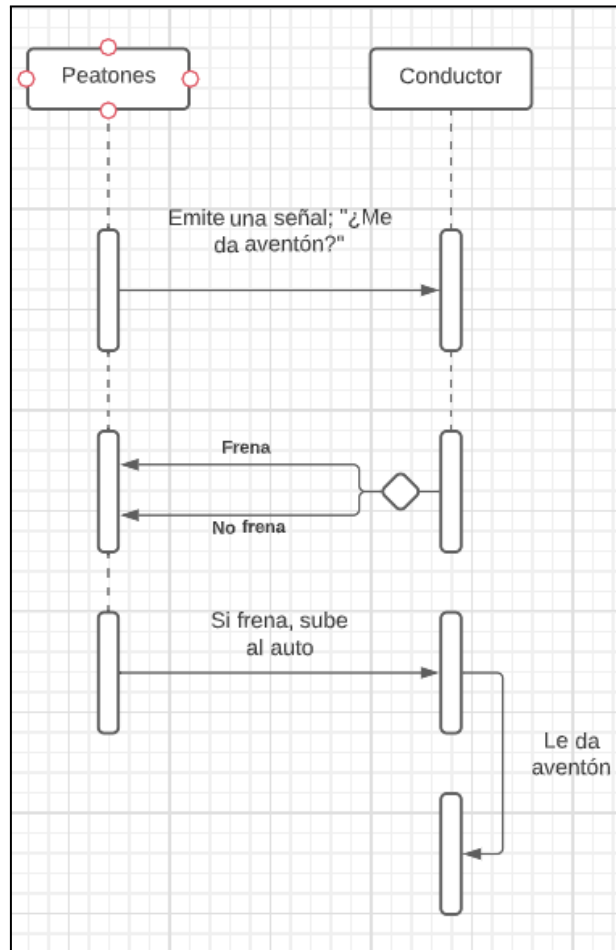
## Diagramas de protocolos de interacción

### Interacción entre peatones y conductores: peatón cruzando la calle



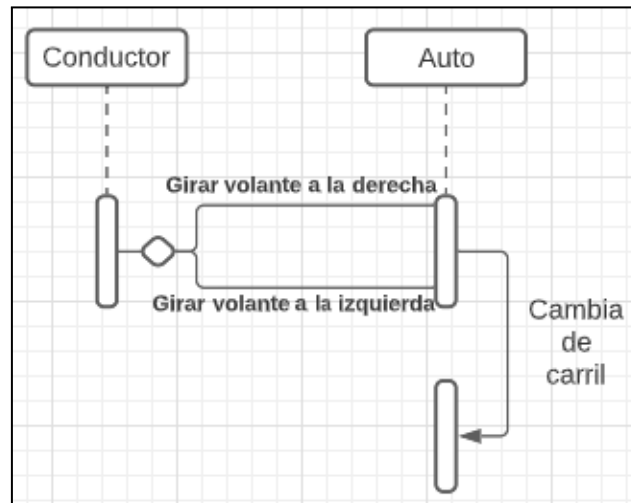
## Diagramas de protocolos de interacción

### Interacción entre peatones y conductores: peatón pide aventón

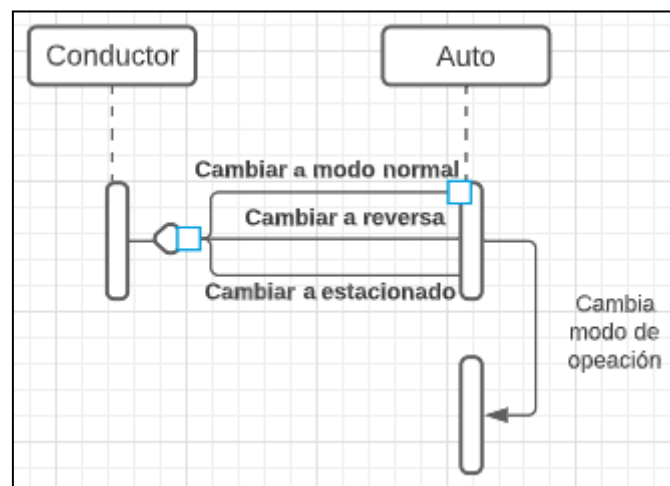


## Diagramas de protocolos de interacción

### Interacción entre conductor y su coche: Operación del auto



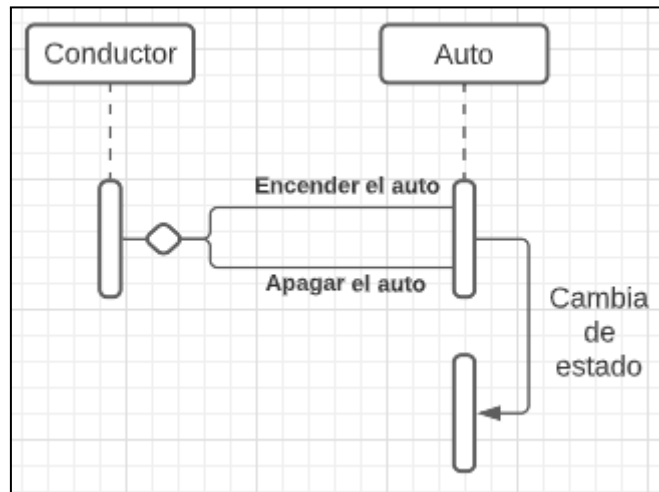
*Cambiar de carril*



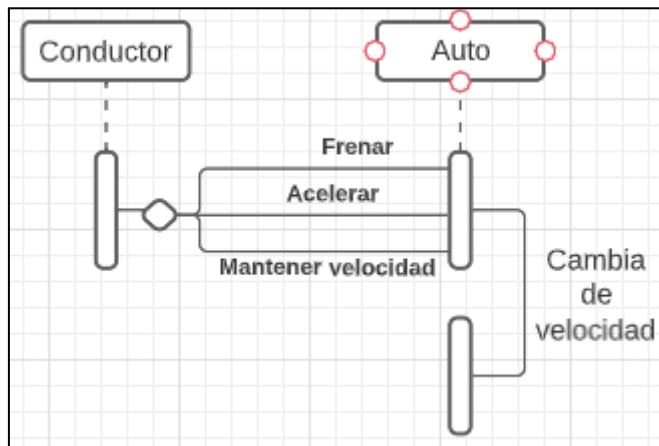
*Cambiar de modo de operación*

## Diagramas de protocolos de interacción

Interacción entre conductor y su coche: Operación del auto



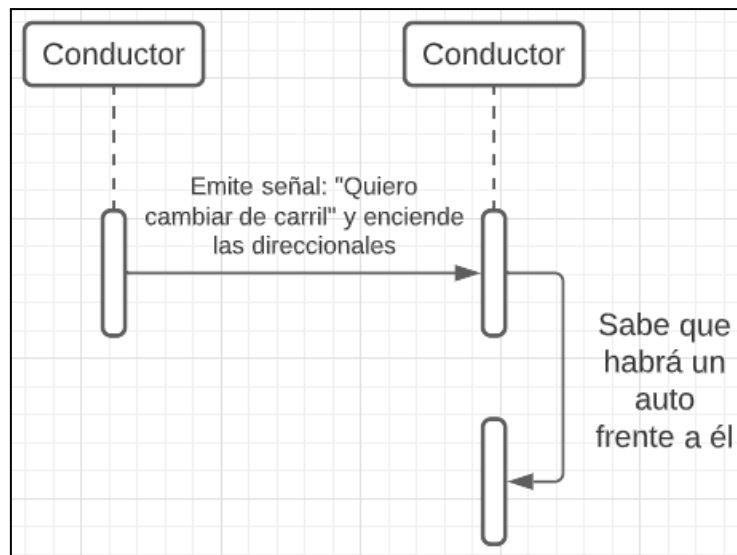
*Cambiar de estado*



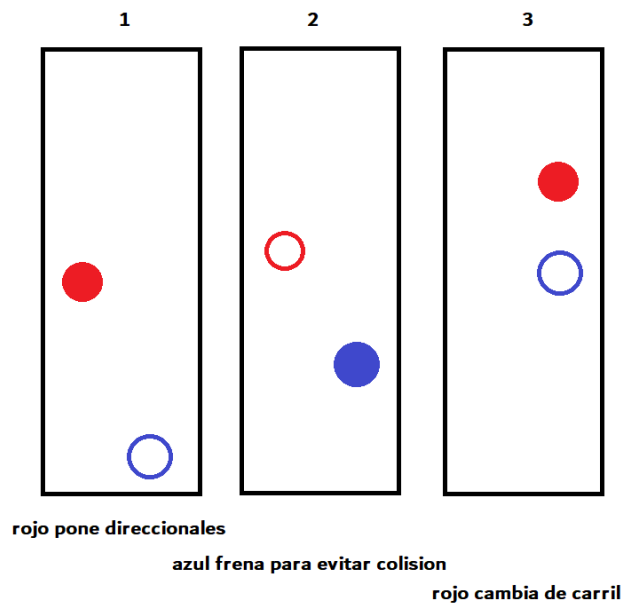
*Cambiar de velocidad*

## Diagramas de protocolos de interacción

### Interacciones entre conductores: Comunicación con otros autos

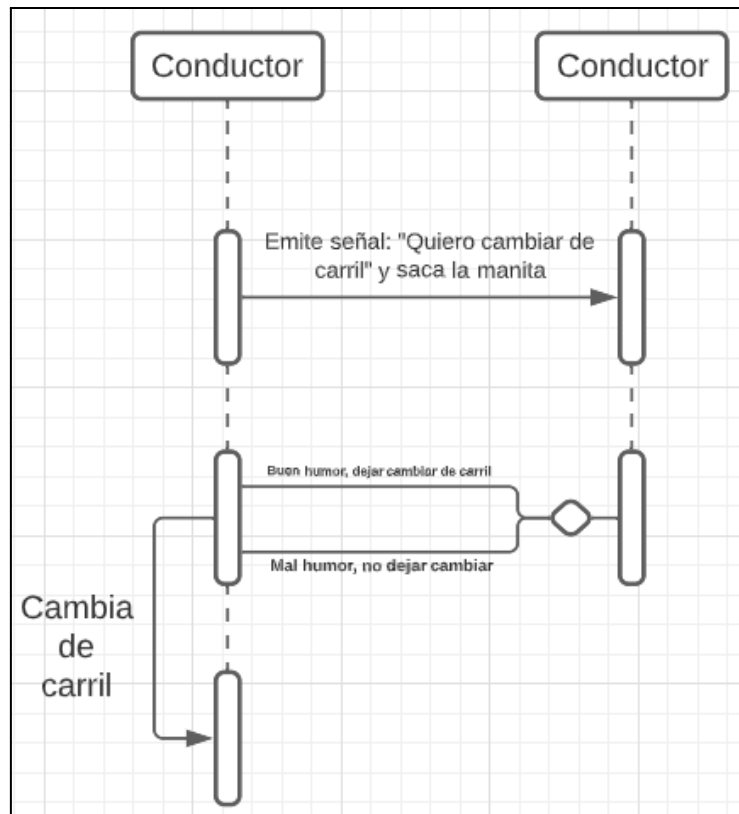


*Direccionales*

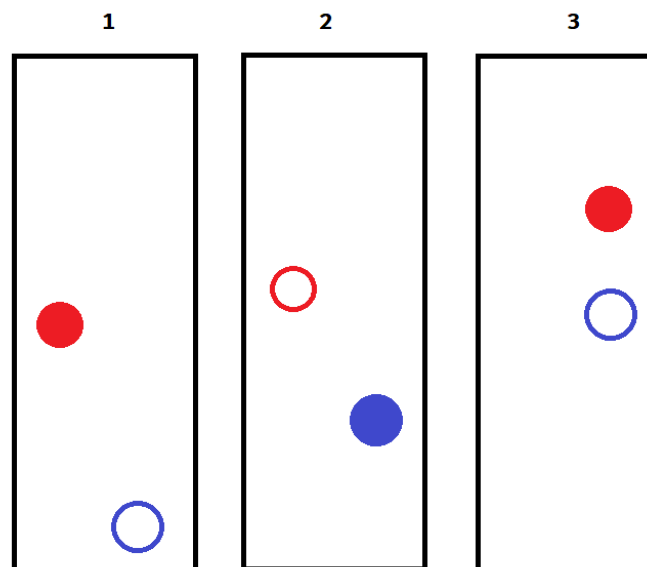


## Diagramas de protocolos de interacción

### Interacciones entre conductores: Comunicación con otros autos



*Sacar la manita*



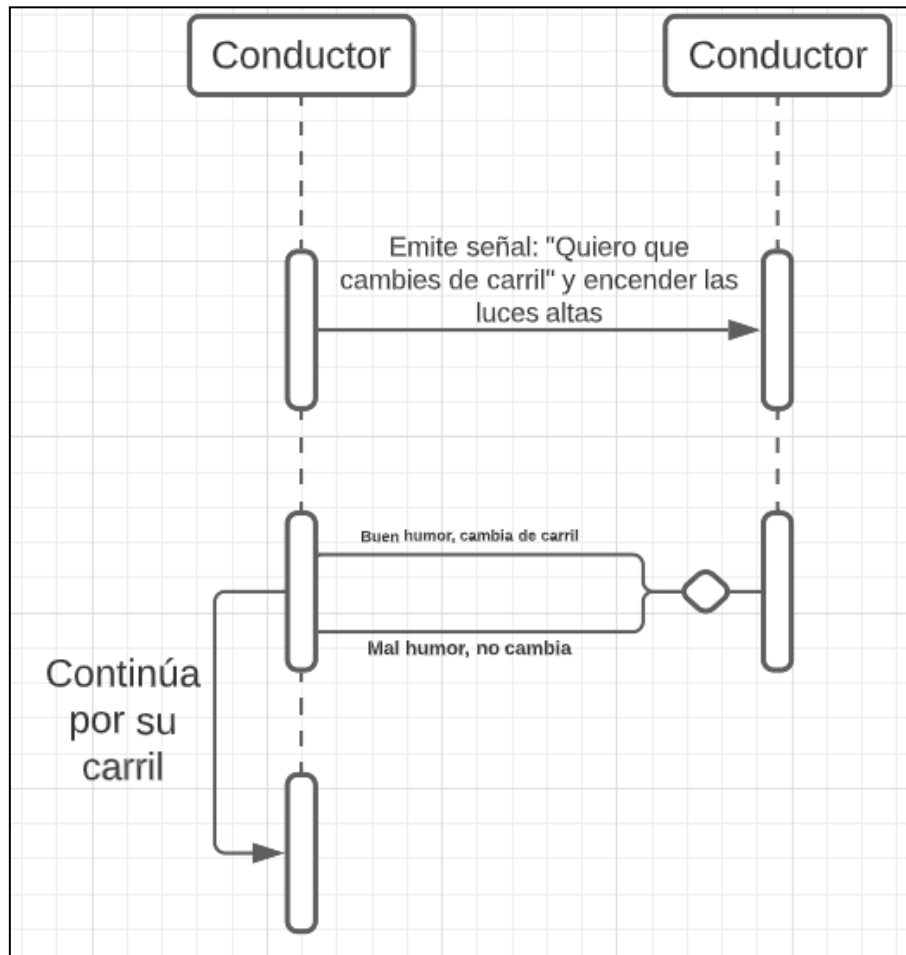
rojo saca la mano

azul frena para evitar colision

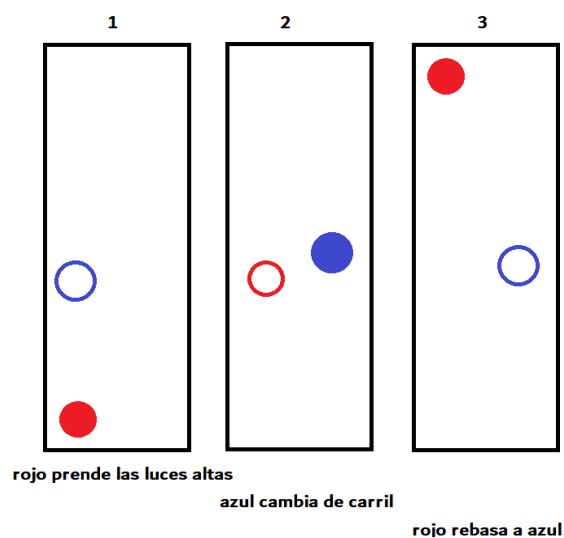
rojo cambia de carril

## Diagramas de protocolos de interacción

### Interacciones entre conductores: Comunicación con otros autos

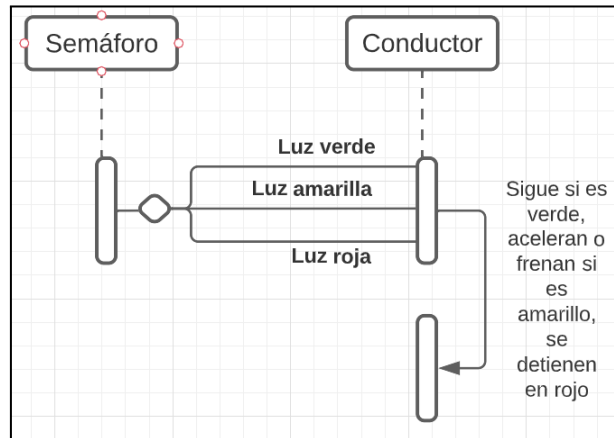


*Luces altas*

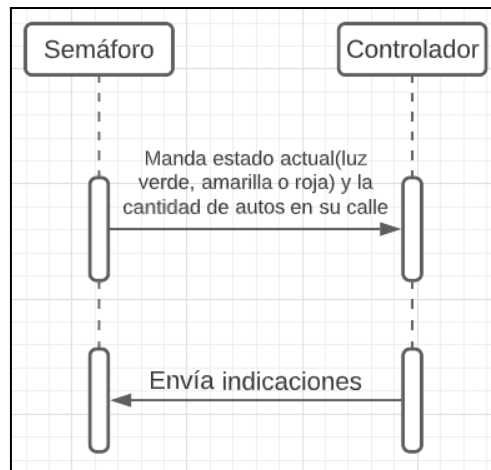


## Diagramas de protocolos de interacción

### Interacción entre conductor y semáforo



### Interacción entre semáforo y controlador





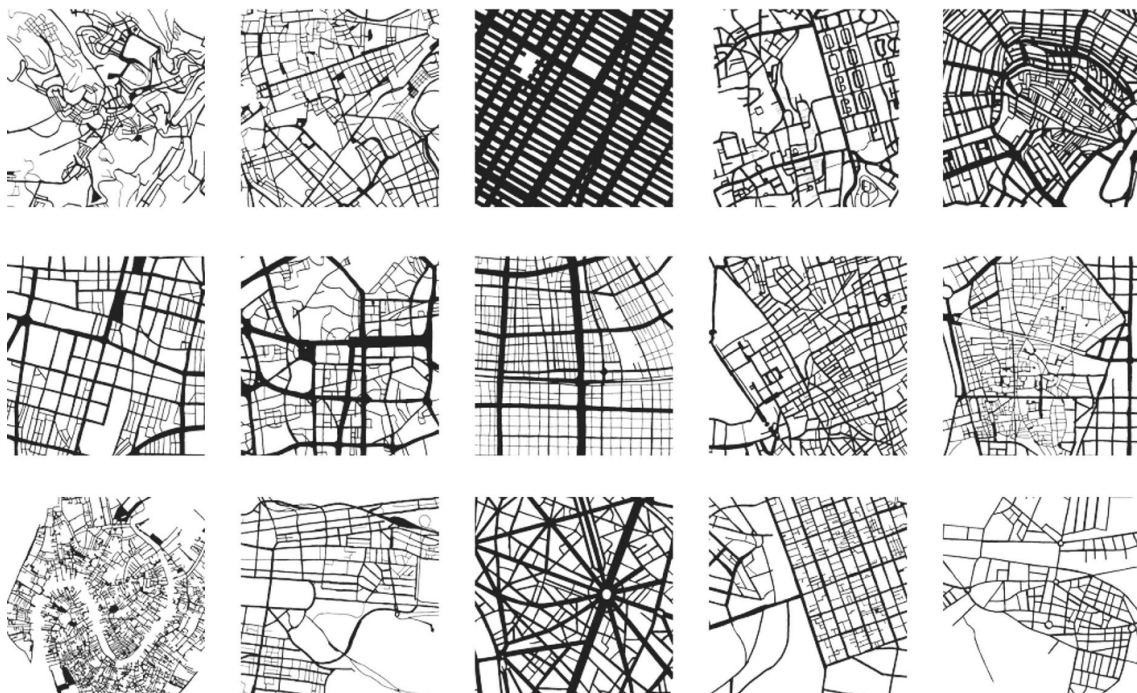
## El Entorno

Para definir un sistema multiagentes es necesario especificar los agentes y el entorno. ya hicimos lo primero ahora vamos con lo segundo.

Nuestro entorno es un sistema de calles, las cuales están interconectadas entre ellas, este lo podemos describir en 2 niveles, uno siendo las calles individuales y el segundo siendo el sistema de calles. Dentro de una sola calle, el movimiento es continuo (el coche se mueve de forma continua a lo largo de la calle), pero visto desde un nivel superior, el coche solo está en una sola calle a la vez, y su movimiento puede ser descrito de forma discreta.

Las calles pueden tener 1 o más carriles, pueden tener entre 0 y  $n$  coches, el total está determinado por la longitud de la misma. En las intersecciones entre calles hay semáforos. Sobre las calles puede haber topes, coches estacionados, cruces peatonales. Al lado de las calles siempre hay banquetas, y puede haber casas, comercios, parques, los cuales servirán como destinos y orígenes.

Temporalmente, la simulación correrá de forma episódica. Cada día se asignan destinos, la gente busca ir a ellos al principio del día y regresar a su casa en la noche.



### Plan de trabajo:

## Movilidad urbana

\_\_\_\_\_

Leyenda:

**Sandra**

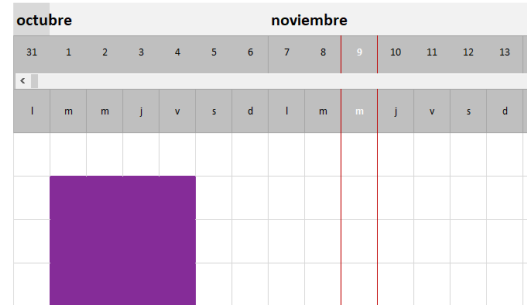
Naomi

## Ambas

Fecha de inicio del proyecto: 31/10/2022

Incremento de desplazamiento: 0

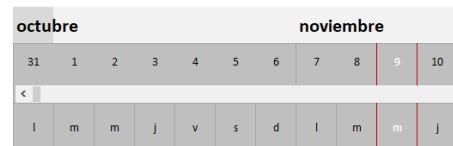
Descripción del hito	Categoría	Asignado a	Progreso	Inicio	Días
Semana 1					
Entendimiento del problema	Algebra II	Ambas	100%	01/11/2022	4
Familiarización con las herramientas de trabajo		Ambas	100%	01/11/2022	4
Familiarización con el socio formador		Ambas	100%	01/11/2022	4



Fecha de inicio del proyecto: 31/10/2022

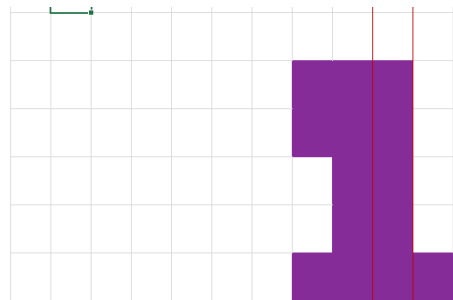
Incremento de desplazamiento: 0

Descripción del hito	Categoría	Asignado a	Progreso	Inicio	Días
----------------------	-----------	------------	----------	--------	------



## Semana 2

investigar de algoritmos actuales de optimización de flujo de tráfico	Riesgo alto	Ambas	100%	07/11/2022	3
investigar de sistemas multiagentes, modelado de tráfico	Riesgo alto	Ambas	100%	07/11/2022	3
conceptualizar problema	Riesgo medio	Ambas	100%	08/11/2022	2
buscar assets que podamos reutilizar	Riesgo alto	Ambas	100%	08/11/2022	2
Desarrollo de propuesta inicial	Riesgo medio	Ambas	100%	07/11/2022	4



Fecha de inicio del proyecto: 31/10/2022

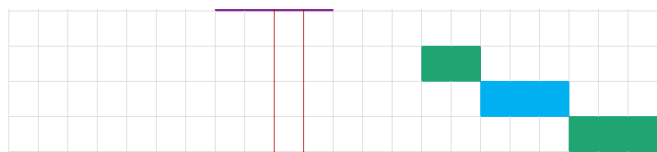
Incremento de desplazamiento: 0

Descripción del hito	Categoría	Asignado a	Progreso	Inicio	Días
----------------------	-----------	------------	----------	--------	------



### Semana 3

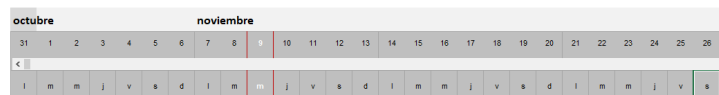
Modelación del ambiente en 3D	Sandra	0%	14/11/2022	2
Implementación del modelo en 2D	Naomi	0%	16/11/2022	3
Implementación del modelo en 3D	Sandra	0%	19/11/2022	3



Fecha de inicio del proyecto: 31/10/2022

Incremento de desplazamiento: 0

Descripción del hito	Categoría	Asignado a	Progreso	Inicio	Días
----------------------	-----------	------------	----------	--------	------



## Semana 4

Pruebas de refinamiento de código	Naomi	0%	22/11/2022	2
Conexión con la nube	Sandra	0%	24/11/2022	2
Despliegue	Ambas	0%	26/11/2022	1



## **Aprendizaje adquirido y reflexión individual:**

### ***Naomi***

La verdad estoy muy muy emocionada por las dos clases ya que son temas que me interesaban desde antes y finalmente puedo ver en la carrera, aprender a profundidad y aplicarlos en la práctica

### ***Sandra:***

La identificación de agentes y sus interacciones representan una parte fundamental para la implementación de cualquier programa que incluya agentes, ya que, de alguna manera, te permite tener la idea general de la posible implementación del código que permitirá que funcione la simulación.

Este reto me resulta interesante, ya que, me permitirá acercarme más a la herramienta de Unity y utilizar las herramientas y librerías pertinentes dentro de Python para facilitar la implementación.