



## Actividad Integradora

Tecnológico de Monterrey | Campus guadalajara

Rafael A. Jiménez Lafuente A01637850

## **1. Describa cómo representarías el entorno en una retícula rectangular de NxM casillas.**

El entorno puede ser modelado con un entorno discreto como sería una matriz de dos dimensiones, sin embargo esto tendría varias implicaciones y limitaciones para el entorno y simulación.

El hecho de tener una retícula restringiría la precisión con la cual se puede mover los vehículos dentro de la simulación y debido a esto las distancias que mantendrían entre vehículos y semáforos, no tendría flexibilidad y estaría muy alejado de la realidad.

En caso de necesitar realizar un entorno discreto, utilizará las columnas como los diferentes “carriles” de la simulación y las filas servirán como todas las posibles posiciones que un coche puede tomar dentro de una columna.

En nuestra simulación se utilizó Space de la librería AgentPy, este entorno es un entorno continuo por lo que nos dio mucha más flexibilidad con las distancias entre coches, distancias de frenados y regulación de velocidad de los diferentes vehículos.

## **2. Enliste las diferentes situaciones (percepciones del estado del entorno) a las que se enfrentarían los conductores.**

El vehículo se verá en diferentes situaciones dependiendo del elemento que tenga dentro de su alcance.

Con el semáforo tendrá diferentes interacciones, dependiendo del estado del semáforo y serían las siguientes:

- Semáforo esté en verde
- Semáforo este en amarillo y estemos bastante cerca del semaforo
- Semáforo este en amarillo y estemos relativamente lejos del semaforo
- Semáforo este en rojo

Con los demás vehículos tendrá las siguientes interacciones:

- Cuando tenga un vehículo enfrente cerca
- Cuando tengan un vehículo enfrente muy cerca

### **3. Defina las acciones que llevarían a cabo los conductores para cada una de las situaciones que consideraste en el punto anterior.**

Para las interacciones con los semáforos se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Si el semáforo está en verde, el vehículo continuará e intentará llegar a su velocidad máxima.
- Si el semáforo está en amarillo y esta muy cerca, el vehiculo aumentara su velocidad para pasarse el semaforo.
- Si el semáforo esta en amarillo a una distancia prudente el vehiculo disminuira su velocidad hasta llegar a un alto total.
- Si el semáforo está en rojo, detiene su velocidad de manera un poco agresiva hasta llegar al alto

Para las acciones con los demás autos:

- Si el vehículo está a una distancia mayor, se disminuirá la velocidad a una tasa no tan agresiva.
- Pero si el vehículo está a una distancia reducida, se deberá frenar con más agresividad.

### **4. Programe una simulación en Python para esta situación. Recopila información tal como velocidad a la llegada del semáforo, cantidad de autos detenidos cuando está en rojo el semáforo, etc.**

El código está en el repositorio.

### **5. ¿Qué pasaría en la simulación si el tiempo en que aparece la luz amarilla se reduce a 0?**

Causaría que la velocidad de los automóviles tenga cambios demasiado bruscos, cuando se encuentre con un semáforo rojo, si esto llegara a pasar en la vida real, generaría más accidentes ya que las frenadas más agresivas requieren mejores reflejos y las personas no siempre conducen con toda su atención, también generaría un mayor desgaste en los frenos y en general un manejo menos fluido y cómodo.

## Diagrama de clase

