



# Tecnológico de Monterrey

**Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores  
de Monterrey**

**Modelación de Sistemas Multiagentes con  
Gráficas Computacionales (Gpo 104)**

**Revisión 2**

Juan Carlos Martínez Zacarías - A01612967

Sergio Alejandro Esparza González - A01625430

Joaquín Aguirre de la Fuente - A01177479

H. Daniel Martínez Rodríguez - A01177464

Agosto de 2022

# **SISTEMA MULTIAGENTES PARA SIMULAR UNA INTERSECCIÓN CONTROLADA POR LUCES DE TRÁFICO**

## **Agentes**

**Automóvil (conductor):** Es un agente que puede considerarse de tipo humano. Para este sistema, una instancia del agente es inicializada con una dirección de acuerdo con su posición inicial. Así, durante la simulación, se mueve en dicha dirección hasta llegar al final del entorno. De la misma forma, se mantiene al pendiente de más elementos del entorno que puedan determinar una pausa o la reanudación de su movimiento.

**Semáforo:** Es un agente de tipo robótico. Cada instancia es inicializada con un mismo estado, el cual cambia de acuerdo con la primera lectura del entorno en la que haya otro tipo de agente. Esto implica la recepción o envío de nuevas instrucciones a los demás agentes del mismo tipo en tanto a sus estados actuales.

**Pasto:** Adicionalmente, se considera un agente sin interacciones que, por su “naturaleza”, permite ser programable para conformar un entorno visualmente cambiante.

## **Interacciones**

### **Automóvil (conductor)**

- Entorno: El agente (automóvil) se encuentra examinando constantemente su entorno en un radio de 1 con la finalidad de encontrar más agentes que puedan determinar su curso dentro de la simulación.
- Automóvil (conductor): Si el agente (automóvil) encuentra “frente a él” otra instancia de este, su camino estaría obstruido, por lo que se detendría hasta poder continuar su recorrido una vez que en su trayectoria no haya obstáculos.
- Semáforo: Si el agente (automóvil) encuentra a “su derecha” una instancia de un semáforo, evaluará el estado de este último. Si se trata de un estado “verde”, el automóvil seguirá avanzando, de lo contrario, se detendrá.

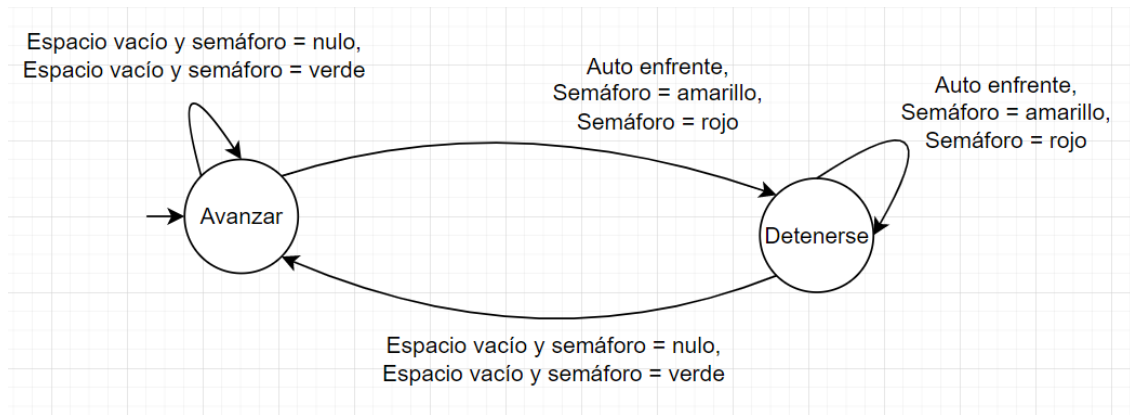


Figura 1. Máquina de estados del automóvil

## Semáforo

- Entorno: El agente (semáforo) se encuentra examinando constantemente su entorno en un radio de 1 con la finalidad de encontrar más agentes que puedan determinar su curso dentro de la simulación.
- Automóvil (conductor): Si un automóvil se aproxima al agente (semáforo) y su estado actual es “amarillo”, este cambiará a “verde” e iniciará una cuenta regresiva para volver a su estado inicial.
- Semáforo: Si el agente (semáforo) acaba de cambiar al estado “verde”, este cambiará el estado de las demás instancias de este tipo a “rojo” e iniciará una cuenta regresiva para que vuelvan a su estado inicial.

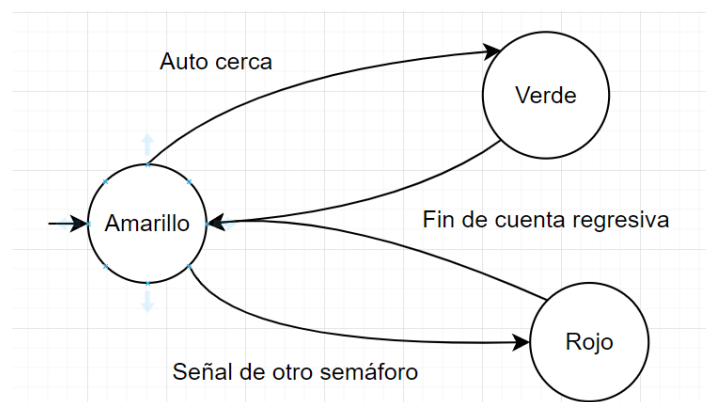


Figura 2. Máquina de estados del semáforo.