

Trabajo práctico N° 06 - Semáforos, Barreras y Puentes Levadizos

1. **Semáforos:** Simular 5 horas una avenida de mano única con 50 cuadras las cuales todas tienen semáforos sincronizados.

La onda verde de los semáforos es de 8 segundos, con un tiempo de 60 segundos de luz verde y 40 de luz roja.

En la avenida se incorpora un auto cada 10 segundos con una distribución exponencial en cualquiera de sus cuadras y luego de recorrer un trecho, sale más adelante doblando en una de las cuadras en forma equiprobable.

Contemplar que en cada cruce de calles no pueden pasar más de 3 autos por vez, y demoran 2 ± 1 seg. en cruzar. Los autos demoran 6 ± 1 en recorrer una cuadra. Tomar en cuenta que los autos se incorporan a la avenida cuando el semáforo de la calle está en rojo.

- a. Crear un módulo compuesto reutilizable, que modele semáforos sincronizados; de modo que se pueda especificar: rango de semáforos; tiempo en verde; tiempo en rojo y tiempo de onda verde.
 - b. Agregar al modelo una línea de colectivos que recorre la avenida desde la cuadra 10 a la 40. Un colectivo arriba a la cuadra 10 cada 180 ± 60 segundos; cada 2 cuadras frena para bajar o subir pasajeros demorando 30 ± 25 segundos.
 - i. Tabular el tiempo de los colectivos en recorrer la avenida.
2. **Puente levadizo:** Un puente levadizo, que forma parte de una autopista, tiene capacidad para 80 vehículos mano única. Los vehículos arriban al puente cada 5 segundos siguiendo una distribución exponencial en horas pico y cada 10 segundos en hora no pico. Cada vehículo demora aproximadamente 3 ± 1 minuto en atravesar el puente.

Por el río pasan 5 barcos a intervalos de 1 hora ± 15 minutos, por lo tanto se debe elevar el puente cuando esto ocurre. Cuando el encargado divisa el barco debe bajar una barrera para evitar el ingreso de los vehículos al puente y luego debe esperar a que todos los vehículos que lo están cruzando lo desalojen antes de comenzar a levar el puente. Se demora 2 minutos exactos en elevar/descender el puente. El barco demora 6 ± 4 minutos en atravesarlo.

Las horas pico se registran de 12 a 13. y de 17 a 18. El primer barco arriba a las 11:30. Simular de 11 a 20 Hs. NOTA: cuando se abre la barrera pueden ingresar de a 3 vehículos simultáneamente demorando 5 ± 2 seg.

- a. Tabular la cantidad de autos en la cola del puente, cada vez que un barco termina de pasar.