# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

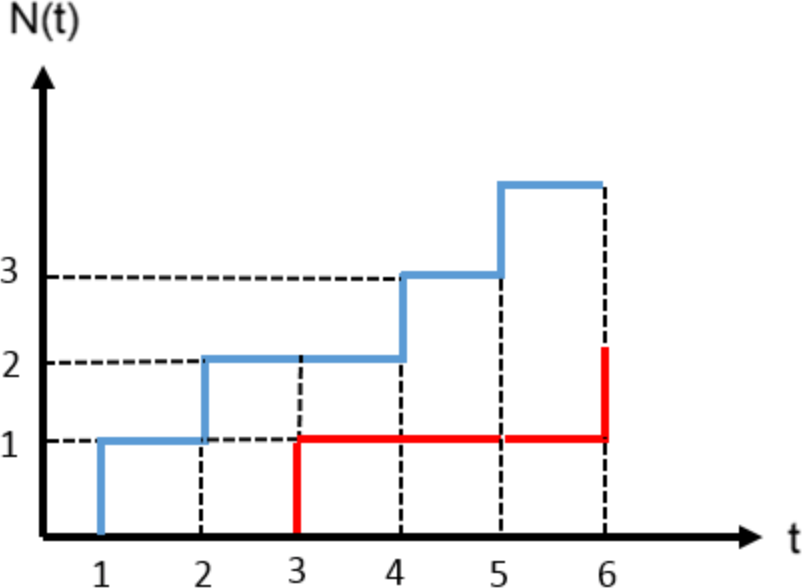
PERIODO ACADÉMICO: OCTUBRE 2019 MARZO 2020

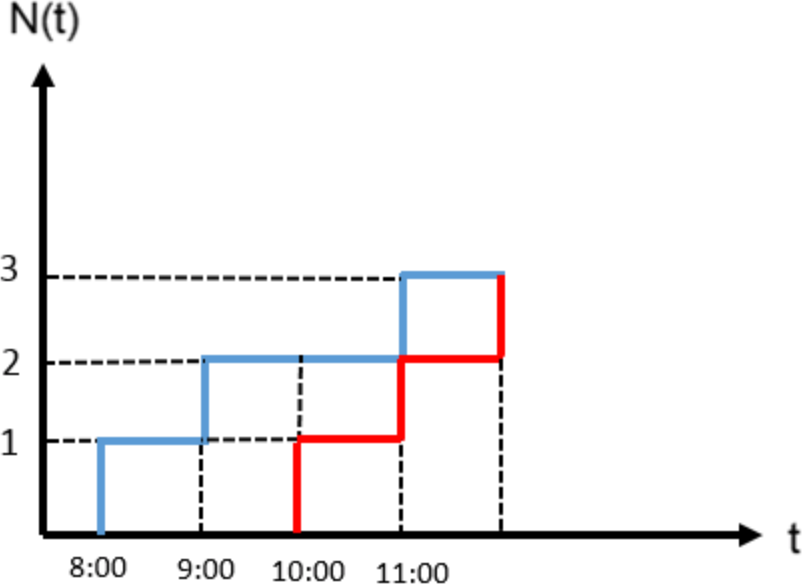
PRACTICA # 8 ASIGNATURA: SIMULACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA PRÁCTICA: Entiende la Teoría de Colas y la aplica usando software de simulación R

TIEMPO PLANIFICADO: 3 HORAS

NUMERO DE ESTUDIANTES: Sexto ciclo (Paralelo A)

1. **TEMA: Aplicaciones de la simulación: Teoría de colas en sistemas de transporte**
2. **OBJETIVOS:**
   * Comprende la teoría de colas (notación de Kendall, formulas de Little).
   * Aplica la simulación para la resolución de problemas basados en el trafico y transporte.
3. **RECURSOS NECESARIOS:**
   * R
   * Computador de Laboratorios
4. **INSTRUCCIONES:**
   * Prohibido consumo de alimentos
   * Prohibido equipo de diversión, celulares etc.
   * Prohibido jugar
   * Prohibido mover o intercambiar los equipos de los bancos de trabajo
   * Prohibido sacar los equipos del laboratorio sin autorización.
   * Ubicar los equipos y accesorios en el lugar dispuesto por el responsable del laboratorio, luego de terminar las prácticas.
   * Uso adecuado de equipos
5. **ACTIVIDADES POR DESARROLLAR:**
6. **Indique si la siguiente afirmación es verdadera o falsa: “Uno de los propósitos de la ingeniería de transporte es combatir la congestión vehicular. Para eso se busca eliminar las colas por medios de reducir la demanda, invertir en infraestructura y gestionar bien el sistema.”**
   * **Verdadero**
   * **Falso**
7. **El gráfico que se muestra a continuación representa las llegadas (curva azul) y salidas (curva roja) acumuladas de una fila de supermercado. Basándose en el gráfico y asumiendo que las personas no se adelantan en la fila, ¿cuántas unidades de tiempo permanece el segundo individuo en la fila del supermercado?**
8. **El gráfico que se muestra a continuación representa las llegadas (curva azul) y salidas (curva roja) acumuladas de un sistema de espera que estuvo operando entre las 8:00 AM y las 11:00 AM. Observando el gráfico y asumiendo que no se permiten adelantamientos en el sistema, ¿cuántas horas tuvo que esperar el individuo que más esperó?**

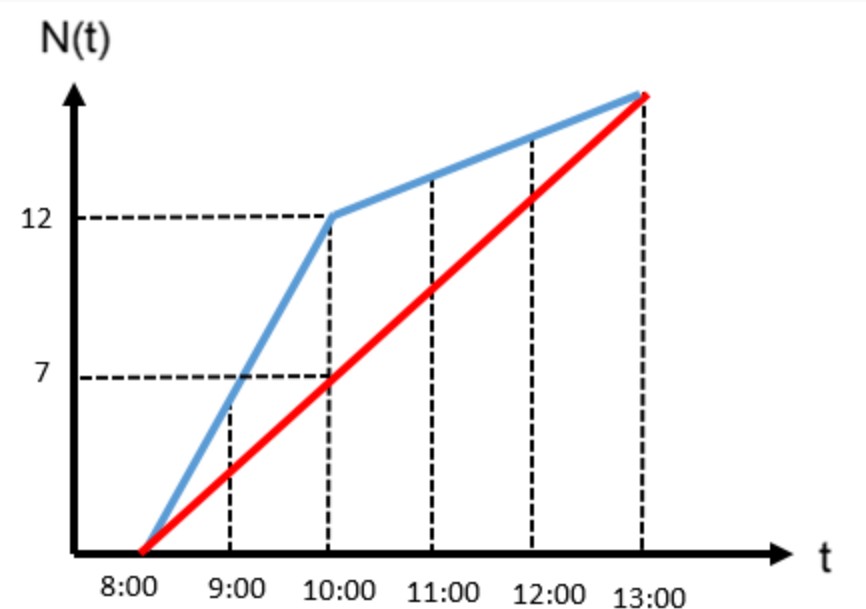


# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

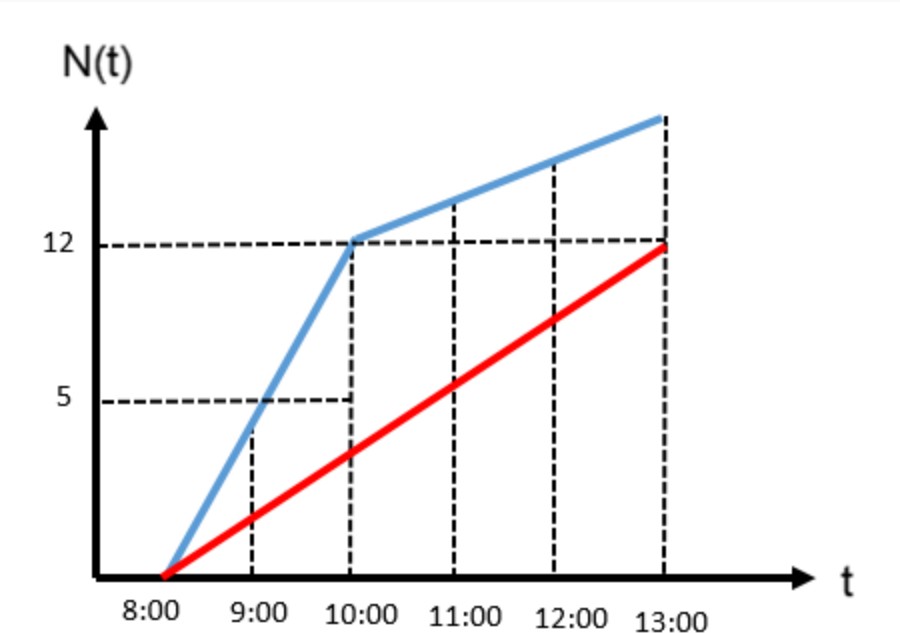
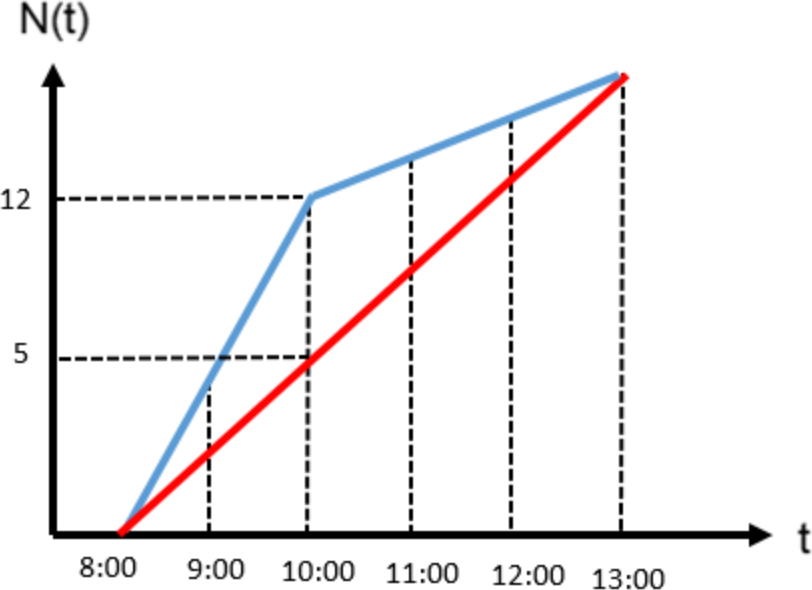
1. **Sean λ y μ las tasas a las que llegan y salen los vehículos a una plaza de peaje**

en la carretera, respectivamente. ¿Qué ocurrirá si en un intervalo de tiempo dado se observa que λ<μ? Asuma que el sistema es de tipo D/D/1 y que no había cola inicialmente.

* **El flujo de vehículos será mayor que en el resto del tiempo de operación, por lo mismo estos podrán aumentar su velocidad promedio.**
* **No se formará cola durante todo el intervalo, ya que los vehículos que ingresan podrán salir inmediatamente del sistema.**
* **Esto no puede ocurrir, ya que no pueden salir más vehículos de los que ingresan al sistema.**

1. **La ejecutiva de un banco comienza a atender a sus clientes a las 8 de la mañana, momento en el que estos comienzan a llegar a su oficina. Hacia las 10 de la mañana ya ha atendido a 7 personas, momento en que hay 5 personas esperando a ser atendidas, y a las 13:00 se va a almorzar habiendo atendido a todos sus clientes. ¿Cuál de los siguientes diagramas representa la situación anteriormente descrita? Asuma que la ejecutiva se demora lo mismo en atender a todos sus clientes.**









1. **Si la demora esperada (incluyendo tiempo en cola más tiempo de servicio) de los vehículos que pasan**

por una estación de peaje es de 20 minutos. ¿Cuál es el número esperado de vehículos en cola, si cada caseta atiende en promedio a 2 veh/min y la tasa de llegada al peaje es de 1200 veh/hr?.

1. **INVESTIGACIÓN COMPLEMENTARIA (a elaborar por el estudiante)**

Realizar un resumen del Teorema de Little y Notación de Kendall

1. **DISCUSIÓN (a elaborar por el estudiante)**
2. **CONCLUSIONES (a elaborar por el estudiante)**
3. **RECOMENDACIONES (elaborar por el estudiante)**

BIBLIOGRAFÍA:

* **Ortúzar, J. de D., &Willumsen, L. G. (2011). Modelling transport (4th ed.). Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.**
* **Ortúzar, J. de D. y Willumsen, L.G. (2008) Modelos de Transporte. PUbliCan, Santander (traducción al español por A. Ibeas y L. Dell’Olio).**
* Curso en coursera: Analisis de Sistemas de Transporte.

-

Firma del Presidente de Curso de Sexto A

Ing. Marlon Santiago Viñan Ludeña Mg. Sc DOCENTE CIS