

Caracas, 14 de Abril del 2011

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
INGENIERÍA DE INFORMÁTICA
INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES II
Prof. Simy Blomer B.

Primer Examen Parcial (Sección 2)

Analizando la estación de autobuses ejecutivos de Bello Campo

1. Normalmente, llegan a la Estación de autobuses taxis trayendo un pasajero, y se paran en la puerta para que el pasajero se baje. Este proceso de bajar las maletas y pagar la carrera demora, en promedio, 5 minutos, y llega un taxi cada 3 minutos. En la medida que van llegando los taxis se va formando una cola, esperando que el primero termine. Si hay más de 4 taxis esperando, el personal de la Estación no permite que el siguiente taxi que llega se incorpore a la cola, por lo que debe estacionarse.
 - a. ¿Cuántos taxis, en promedio, hay esperando por llegar a la puerta?
 - b. ¿Qué porcentaje del tiempo hay el máximo de taxis esperando por llegar a la puerta?
 - c. ¿Cuánto tiempo promedio demora un taxi en bajar al pasajero que trae?
 - d. ¿Cuántos taxis efectivamente pasan por la puerta?
2. En la entrada de la estación hay unas personas ofreciendo llamadas a un precio muy económico. Para eso cuentan con 3 celulares en una mesa. Siempre se acerca 1 persona cada minuto solicitando llamar. Pero si los tres celulares están ocupados la mitad de las personas deciden no llamar, mientras que si hay una cola de 2 ó más personas, solo se quedan esperando el 20% de los que usualmente se acercan. Normalmente no hay más de 4 personas esperando. Las llamadas debe ser breves, un promedio de 5 minutos y se cobra Bs. 1 por llamada.

Determine:

 - a. ¿Cuánto deja de percibir, en promedio, por las personas que deciden no esperar?
 - b. ¿Cuántas personas, en promedio, están esperando por llamar?
 - c. Los dueños de los celulares se están dando cuenta que pueden aumentar las ganancias si cambian el tiempo de duración de cada llamada. Ellos estiman que incurren en un costo operativo de Bs. 15, mientras que asumen que el costo por persona esperando es de Bs. 1. La demanda de las llamadas es 1 persona cada minuto, ¿qué duración de llamadas recomienda ue los dueños de los celulares exijan a los clientes, para obtener lo óptimo en cuanto a gastos?
 - d. ¿Qué probabilidad hay que el cliente invierta en el proceso de llamar menos de 15 minutos?
3. Para viajar en los Aeroexpresos Ejecutivo a Maracaibo hay varios pasos a seguir:
 - a. **Comprar el boleto:** El 70% de las personas que llegan a la estación de Bello Campo no han comprado boleto. Para esto hay 4 casillas y se demoran 10 minutos en promedio en cobrar y emitir el boleto.
 - b. **Confirmación:** Los que sí han comprado el boleto con anterioridad necesitan confirmarlo. Para esto hay una sola casilla, pero se demora 2 minutos por persona.
 - c. **Baños:** el 30% de los pasajeros van a al baño, antes de entregar las maletas y/o subir al autobús, donde se demoras en promedio 10 minutos y caben hasta 6 personas dentro del baño. A partir del séptimo tiene que esperar que salga uno para poder entrar.

- d. **Entrega de maletas:** Para entregar las maletas hay 3 personas que se demoran en promedio 5 minutos cada una en atender a cada pasajero. Pero es importante resaltar que un 10% de los pasajeros no llevan maletas.
- e. **Subir al autobús:** Para abordar el autobús hay una sola entrada, donde revisan el boleto. Se demoran 2 minutos por pasajero.

Normalmente, llegan 30 personas por hora para viajar a Maracaibo. Responder las siguientes preguntas:

- i. ¿Cuánto tiempo en promedio demora un pasajero desde que llega a la estación hasta que se monta en el autobús?
- ii. ¿Cuánto tiempo pasa un pasajero haciendo cola, en promedio?
- iii. ¿Cuántas personas, en promedio, se encuentran comprando y confirmando los boletos?
- iv. ¿Qué probabilidad hay de ver vacía la cola del baño?
- v. ¿Qué probabilidad hay de tener personas esperando en todos los lugares mencionados?

¡Éxito!!