

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 1)

1. Para salir del país por el aeropuerto de Maiquetía hay varios pasos a seguir:
 - a. **Forrar maletas:** El 40% de las personas que llegan al aeropuerto forran las maletas. Para esto hay 3 máquinas y se demoran 5 minutos en forrarlas.
 - b. **Línea aérea:** Si nos enfocamos sólo en el vuelo a Miami, por Santa Bárbara, normalmente llegan 50 personas por hora para viajar en esa línea. Normalmente, hay 8 personas atendiendo a los pasajeros y se demoran en promedio 10 minutos en atender a cada pasajero.
 - c. **Clase ejecutiva:** El 5% de los pasajeros son viajan en clase ejecutiva y utilizan un counter especial que atiende más rápido (5 minutos por pasajero)
 - d. **Revisión de maletines:** Luego todos los pasajeros pasan por las máquinas que revisan los maletines de mano, los cuales se demoran 2 minutos y hay 2 máquinas.
 - e. **Aduana:** Por último, pasan a revisar los pasaportes, para los cuales hay 3 personas, que demoran 3 minutos en atender a cada pasajero.

Responder las siguientes preguntas:

- i. ¿Cuánto tiempo en promedio demora un pasajero desde que llega al aeropuerto hasta que pasa la aduana?
 - ii. ¿Cuánto tiempo pasa un pasajero en cola en promedio?
 - iii. ¿Cuántas personas, en promedio, se encuentran en el área de revisión de maletines y aduana?
 - iv. ¿Qué probabilidad hay de ver vacía la cola de la clase ejecutiva?
 - v. ¿Qué probabilidad hay de no tener personas esperando en ninguno de los lugares mencionados?
2. Dentro del aeropuerto internacional hay un kiosko que vende chocolates El Rey, libre de impuesto. Hay una sola persona atendiendo, que demora 3 minutos en promedio con cada cliente. Al local está llegando una persona cada 2 minutos en promedio. Cuando en el local hay 5 personas esperando por ser atendidas, los que llegan se van, buscando otra opción.
 - a. ¿A cuántas personas, en promedio, se les deja de atender?
 - b. ¿Qué porcentaje del tiempo el local está vacío?
 - c. ¿Cuánto tiempo promedio pasa una persona esperando por ser atendido?
 - d. ¿Cuántas personas en promedio hay esperando por ser atendido?
3. En el aeropuerto hay dos limpiabotas. Normalmente llegan 2 personas cada 10 minutos solicitando que le lustran los zapatos. Pero si los dos limpiabotas están ocupados la cuarta parte de los que llegan siguen de largo, porque consideran que no tienen tiempo de esperar. Si hay 2 personas esperando la tercera parte de los que llegan no esperan y usualmente no hay más de 3 personas esperando. Cada chico demora 15 minutos en lustrar los zapatos y cobra Bs. 10 por cada cliente.
Determine:

- a. ¿Cuál es la ganancia promedio por hora de los limpiabotas?
- b. ¿Cuántas personas dejan de pararse a lustrar sus zapatos?
- c. Para mejorar el tiempo de servicio se deben comprar unas cremas nuevas, más efectivas y tienen un costo de Bs. 20. Los limpiabotas asumen que el costo por esperar es equivalente al costo del servicio (Bs. 10). Asumiendo una tasa de entrada equivalente a la indicada al inicio del problema (2 personas cada 10 minutos), ¿qué recomendación le daría a los limpiabotas en cuanto al tiempo que deben demorar en lustrar los zapatos de cada cliente, para obtener lo óptimo en cuanto a gastos?
- d. ¿Qué probabilidad hay que el cliente espera más de 10 minutos?

¡Éxito!!