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.
   1. ¿Cuántos taxis, en promedio, hay esperando por llegar a la puerta?
   2. ¿Qué porcentaje del tiempo hay el máximo de taxis esperando por llegar a la puerta?
   3. ¿Cuánto tiempo promedio demora un taxi en bajar al pasajero que trae?
   4. ¿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:

1. ¿Cuánto deja de percibir, en promedio, por las personas que deciden no esperar?
2. ¿Cuántas personas, en promedio, están esperando por llamar?
3. 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?
4. ¿Qué probabilidad hay que el cliente invierta en el proceso de llamar menos de 15 minutos?
5. En el Parque Dunas de Valencia hay varias atracciones. Se ha visto que lo más usual es que los visitantes hagan lo siguiente:
   1. **Comprar entrada**: El 70% de los visitantes pasan por alguna de las 4 taquillas existentes para comprar las entradas. Cada cajero demora 2 min en cobrar y entregar las entradas.
   2. **Acceso al parque**: Ya con boleto en mano, la entrada al parque tiene 10 accesos, donde revisan los bolsos y registran la entrada de cada visitante. Este proceso demora 5 min aproximadamente.
   3. **Lockers**: El 70% de los visitantes deciden alquilar un locker para guardar las pertenecías de valor. Para esto hay 3 personas atendiendo, cobran 50Bs por locker y demoran 5 minutos en atender a cada persona.
   4. **Río de agua**: Por lo general, se comienza por esta atracción. Hay 30 cauchos y el recorrido demora 30 min.
   5. **Tobogán**: el 60% de los visitantes van a esta atracción luego del río. Tiene 4 entradas y el lanzamiento demora 1 minuto. El resto continua hacia la comida.
   6. **Comida**: Esto es una parada obligatoria. Hay 5 locales y cada visitante demora 30 minutos aproximadamente en ser atendido y comer. El resto se dividen entre los botes chocones y surf zone, en cantidades iguales.
   7. **Botes chocones**: Luego es usual ir a los botes chocones. Hay 15 botes disponibles y el tiempo de la atracción es 10 minutos.
   8. **Surf zone**: el 20% se dirige a esta atracción. Es uno por uno y el tiempo promedio que dura un visitante parado en la tabla es 3 minutos.
   9. **Piscinas:** Para finalizar, es usual que las personas vaya a las piscinas a descansar y se distribuyan en partes iguales entre**:**
      1. **infantil:** Caben hasta 20 niños y en promedio un niño permanece 45 minutos en la piscina.
      2. **Playita**: Pueden estar todos lo que lo deseen y permanecen dentro 30 minutos.

Normalmente, llegan 50 personas por hora. Responder las siguientes preguntas:

1. ¿Cuánto tiempo en promedio se está dentro del parque?
2. ¿Cuánto tiempo pasa un visitante haciendo cola, en promedio?
3. ¿Cuántas personas, en promedio, se encuentran comiendo?
4. ¿Cuántas personas, en promedio, se encuentran en las piscinas?
5. ¿Qué probabilidad hay de ver vacía la cola de los toboganes?
6. ¿Qué probabilidad hay de no tener personas esperando en todas los lugares mencionados?
7. Si, en promedio, la entrada cuesta 500Bs, alquilar un locker cuesta 50Bs y una comida sale en 100Bs, ¿Cuánto percibe el parque por hora, en promedio, por estas 3 razones?

¡Éxito!!