



Escuela Superior Politécnica del Litoral
Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción
Segunda Evaluación de Investigación de Operaciones II



Prof.: Erwin Delgado Bravo

Nombres:..... Firma:..... 02 de septiembre de 2010

Tema 1 (15 %)

Un promedio de 40 automóviles por hora (tiempos entre llegadas tienen una distribución exponencial) se ven tentados a utilizar el servicio de compras en automóvil de un restaurante de la ciudad. El espacio disponible del sistema es de 4 vehículos incluyendo el punto de servicio. Si un cliente llega cuando existe en el sistema 4 vehículos, entonces se irá a un restaurante cercano. Se tarda una media de 4 minutos (distribución exponencial) para atender un pedido. Determine:

- a. El número promedio de vehículos esperando a ser atendido.
- b. En promedio, la cantidad de autos, que se sirven por hora.
- c. El tiempo promedio de espera en la cola.

Tema 2 (40 % puntos)

Una empresa repartidora de encomiendas tiene 5 carros en su flota. Cualquier vehículo de esta flota se descompone y requiere servicio una vez cada 30 días. El taller de mantenimiento de la empresa tiene dos trabajadores, cada uno de los cuales le toma un promedio de 3 días para reparar un automóvil. Los tiempos en que un vehículo se avería y los tiempos de reparación son exponenciales. Determine:

- a. El diagrama de estado de este modelo.
- b. Las probabilidades de estado estable.
- c. El número medio de vehículos averiados.
- d. El tiempo medio de inactividad de un vehículo.

Tema 3 (25 %)

La demanda diaria de un artículo durante un solo periodo se presenta en forma instantánea al iniciar ese periodo. La función de distribución de probabilidad de la demanda es uniforme, entre 0 y 10 unidades. El costo unitario de almacenamiento del artículo durante el periodo es de \$0,50, y el costo de penalización por carencia del mismo es de \$4,50. El costo unitario de compra es de \$0,50. Se incurre en un costo fijo de \$5 cada vez que se coloca un pedido. Determinar la política óptima de inventario para ese producto.

Tema 4 (20 %)

Una empresa puede producir 100 computadoras por día. El costo de preparación para la producción es de \$1000. El costo de mantener un equipo en inventario durante un año es de \$ 300. La demanda de los clientes es de 2000 computadoras al mes (Considere que 1 mes = 30 días). Determine:

- a. El tamaño óptimo de producción.
- b. El número de veces en que se debe producir cada año