



EXAMEN PARCIAL DE INVESTIGACION DE OPERACIONES II

Profesor: Aldo Madrid L.

Semestre 2006 – II

Grupo 100

Fecha: 10.10.06

Hora: 16:00-18:00

Duración 100min

Apellidos y Nombres.

Código

1. *Responda brevemente las siguientes preguntas: (4 pts.)*
 - a) *Enuncie 2 propiedades de la exponencial y Poisson.*
 - b) *Como se ajustan los arribos a un proceso Poisson.*
 - c) *¿Por qué es necesario contar con herramientas de optimización para los problemas de Colas?*
 - d) *Cuales son los objetivos de la teoría de colas.*

2. *Desarrolle las siguientes preguntas (Responder solo 1 de las 3 pgtas. 4pts.):*
 - a) *Demuestre como está dado P_0 para el modelo de cola $(M/M/s) : (FIFO/\infty/\infty)$*
 - b) *Para el modelo $(M/M/1) : (FIFO/\infty/\infty)$ determine:*
 - *Que el numero esperado en la cola dado que no esta vacía es: $1/(1-\rho)$*
 - c) *Para el siguiente sistema, identifique todas las situaciones de líneas de espera que se presentan; definiendo para cada línea de espera: los clientes, servidores, disciplina del servicio, longitud máxima de fila y fuente de entrada.*

En un taller se reciben las solicitudes de cierto tipo de trabajo para ser procesadas. Luego de ser recepcionadas el jefe del taller decide si es un trabajo normal o urgente. Algunas de estas solicitudes requieren del uso de un tipo de maquina del cual se tienen disponibles varias. Los pedidos restantes se procesan en una línea de producción de dos etapas de las cuales solamente hay dos. En cada uno de los dos grupos, se asigna una instalación para los trabajos urgentes. Los trabajos que llegan a cualquier instalación se procesan según su orden de llegada, los trabajos terminados se remiten desde una zona Terminal de transporte que tiene una capacidad limitada. Las herramientas afiladas para las diferentes maquinas se toman de un cajón de herramientas donde los operadores cambian las herramientas viejas por nuevas. Cuando una maquina se descompone se llama a un mecánico de servicio para que la repare. Las maquinas que trabajan con los pedidos urgentes siempre reciben prioridad tanto al adquirir nuevas herramientas como el recibir al servicio de reparación.

3. *Una playa de estacionamiento de una zona de Miraflores cuenta solo con 8 espacios de estacionamiento; el tiempo de parqueo de los autos se dan entre 15, 20 y 25 minutos cuya media sigue una exponencial y los arribos se dan entre 5,9 y 13 autos cada hora cuya media sigue proceso poisson. Con esta información Determine: (6 pts)*
 - a) *Determine la probabilidad que un cliente que llega encuentre al menos un lugar.*
 - b) *Cual será la probabilidad que un cliente se retire*
 - c) *Cuantos espacios debería tener la playa de estacionamiento, para que un cliente que llega pueda cuando menos estacionarse con un probabilidad de un 90%*

4. *Una CIA de manufactura cuenta con 6 maquinas en su proceso de producción. La operatividad de las maquinas descansa en dos técnicos que se encargan de los desperfectos y el mantenimiento de las mismas. Las maquinas se descomponen de tanto en tanto. Los técnicos se demoran en repararlas entre, 20 y 24 minutos, cuyo promedio sigue una distribución Exponencial. Las averías y desperfectos de las maquinas se dan cada 90 minutos en promedio siguiendo un proceso poisson. Determine: (6pts.)*
 - a) *Cual es la probabilidad que si hay dos maquinas en espera de servicio llamen a otro técnico*
 - b) *Cual es el numero esperado de maquinas en estado de operatividad.*
 - c) *Cual es la probabilidad que la planta este a l 50% de su producción*