

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Examen Final,
Término I, 2012-2013
Investigación de Operaciones II
Andrés G. Abad, Ph.D.

Responda las preguntas en las hojas adicionales.
 ¡Buena suerte!

Nombre: _____

Número de matrícula: _____

Tema:	1	2	3	4	TOTAL
Puntos:	20	20	30	30	100
Nota:					

1. Una estación de autoservicio tiene un estacionamiento pequeño con tres espacios reservados para los clientes. Si la tienda está abierta los autos llegan con una tasa media de 2 por hora. Para $n = 0, 1, 2, 3$, la probabilidad P_n de que haya exactamente n espacios ocupados es $P_0 = 0.1$, $P_1 = 0.2$, $P_2 = 0.4$, $P_3 = 0.3$.

(a) Determine las medidas de desempeño básicas: L_s , L_q , W_s , y W_q . (10)

(b) Use los resultados de (a) para determinar el tiempo promedio que un auto permanece en el espacio. (10)

2. Demuestre que (20)

$$L_s = \sum_{n=0}^{s-1} nP_n + L_q + s \left(1 - \sum_{n=0}^{s-1} P_n \right)$$

Use las definiciones estadísticas de L_s y L_q en términos de P_n .

3. Suponga que planea abrir un pequeño autolavado y debe decidir cuánto espacio debe asignar a los autos que esperan. Usted estima que los clientes llegarán de manera aleatoria (proceso de Poisson) a una tasa media de 1 cada 4 minutos, a menos que el área de espera esté llena, en cuyo caso los clientes que llegan llevarán su auto a otra parte. El tiempo total atribuible al lavado de un automóvil tiene distribución exponencial con media de 3 minutos. Compare la fracción de clientes potenciales que se pierden por falta de espacio de espera si se proporciona, además del espacio de lavado:

(a) 0 espacios. (10)

(b) 2 espacios. (10)

(c) 4 espacios. (10)

4. Uno de los artículos que más se venden en la tienda departamental J. C. Wald es un nuevo modelo de refrigerador eficiente en energía, de los cuales se venden cerca de 80 por mes. El distribuidor demora alrededor de una semana en entregar los refrigeradores a la tienda. La demanda en este tiempo tiene una distribución uniforme de entre 10 y 30. El costo de colocar una orden es de 100 dólares. El costo de mantener cada refrigerador en inventario por mes es de 15 dólares y el costo por faltante por mes se estima en 3 dólares.

El gerente de inventarios de la tienda decide usar el modelo estocástico de revisión continua estudiado durante nuestro curso, con una probabilidad de que no ocurra un faltante entre la colocación de una orden y la recepción del pedido de 0.8, determinando una política (R, Q) , donde R es el punto de reorden y Q es la cantidad por ordenar.

- (a) Obtenga los valores de R y Q

(30)