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

Ing. Erwin Delgado B.
Nombres:…… Primera Evaluación 04 de diciembre de 2009

Tema 1 (30 %)

La demanda diaria de una pieza de una máquina se especifica con la siguiente distribución de probabilidad.

n	100	150	200	250	300
p_n	0,20	0,25	0,30	0,15	0,10

El almacén paga la pieza a \$0,55 y la vende a \$1,20. Todas las piezas que no se venden al terminar el día se desechan a \$25 centavos cada una. Suponga que se restringen las existencias a uno de los niveles de demanda especificados para p_n. Determine el número de piezas que deben pedir los administradores del almacén al proveedor, considerando el criterio de Bayes.

Tema 2 (40 %)

La demanda mensual de un repuesto en un proceso productivo tiene la siguiente distribución de probabilidad.

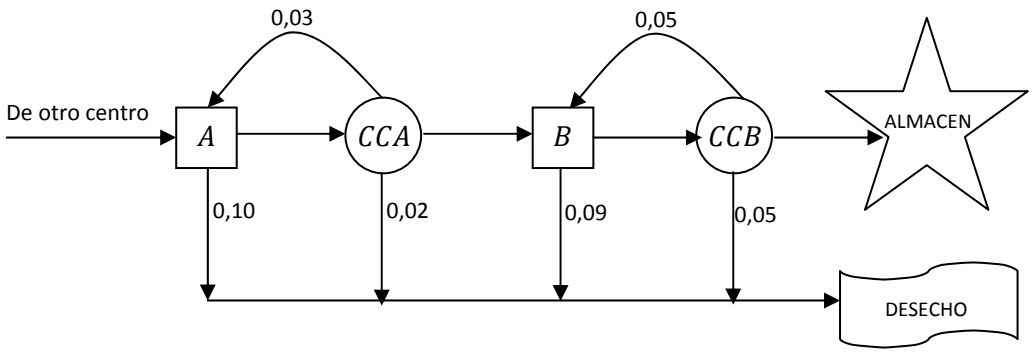
Demanda	0	1	2
Probabilidad	0.6	0.3	0.1

La empresa por política de inventario revisa el nivel del mismo al final de cada mes y si éste nivel es menor o igual a 1, se realiza una orden con el fin de completar 3 unidades. Considere además, que $p(X_0 = 0) = 0.1$, $p(X_0 = 1) = 0.3$, $p(X_0 = 2) = 0.4$, $p(X_0 = 3) = 0.2$. Determine:

a) La probabilidad de que al cabo de dos meses se haya agotado el stock.
b) La probabilidad de que al cabo de cuatro meses haya dos o más repuestos en stock.
c) La probabilidad de que al cabo de veinte meses haya dos repuestos en stock dado que en el mes anterior hubo una unidad en stock.

Tema 3 (30%)

A un centro productivo de una fábrica llegan piezas para someterse a un proceso de mecanizado en dos máquinas (A, B). Luego de cada etapa de elaboración se realiza, un control de calidad (CCA, CCB). La secuencia de fabricación de las piezas se muestra en el siguiente gráfico:



Si durante el mecanizado una pieza se estropea, se la desecha sin pasar por Control de Calidad. En los centros de inspección se puede devolver una pieza para ser reprocesada o considerarla defectuosa. Las probabilidades estimadas para cada caso se muestran en el gráfico anterior.

a) La probabilidad de completar satisfactoriamente una pieza que entra al centro.
b) El número esperado de piezas que deben entrar al centro para producir 1000 piezas buenas.