

Ejercicio N° 1

Durante el verano una estudiante vende rosas individuales, frente a un centro comercial de su barrio, a 1 peso la rosa. Ella le compra las rosas a un florista local en lotes de docenas y a un costo de 8 pesos por docena. La demanda de rosas varía con el clima. En un día soleado la demanda es buena, pero en un día nublado o lluvioso las personas tienen menos interés en comprar flores. Desgraciadamente, ha comprobado que es muy difícil prever si un día en particular será soleado, y las ordenes por flores al florista deben ser realizadas con varios días de anticipación. La demanda por rosas en los dos tipos de días es como sigue:

Día soleado			Día nublado o lluvioso	
Demanda (Docenas)	Probabilidad		Demanda (Docenas)	Probabilidad
6	.10		3	.05
7	.20		4	.15
8	.45		5	.40
9	.25		6	.25
	1.00		7	.15
				1.00

Durante el verano el 75 por ciento de los días son históricamente soleado, y el otro 25 por ciento es nublado o lluvioso. Las rosas que no han sido vendidas en el día, son vendidas al encargado de un cementerio a \$0.10 cada rosa. Si la demanda supera a la cantidad comprada no se considerará ningún costo por las rosas faltantes y no vendidas.

Para el análisis de la actividad debe simular el proceso durante 120 días.

- ¿Cuál será su ganancia diaria promedio si sigue una política de comprar 8 docenas por día?
- ¿Y si compráramos 9 docenas por día cual sería nuestra política? ¿8 doc. por día? ¿7 doc. por día? ¿6 doc. por día? ¿5 doc. por día? ¿4 doc. por día? ¿3 doc. por día?

Ejercicio N° 2

Una panadería hace y vende facturas. Cada mañana, la panadería satisface la demanda del día con facturas recién horneadas.

El panadero puede hacer las facturas únicamente en lotes por docenas. Cada factura tiene un costo de fabricación de 15 centavos. Supondremos, por simplicidad, que la demanda diaria total de facturas también se presenta en múltiplos de 12. Los datos demuestran que esta demanda varía de 36 a 96 facturas diarias. Una factura se vende a 25 centavos y si sobran al final del día se vende a una cocina de beneficencia a un precio de recuperación de 8 centavos por unidad. Si la demanda es mayor que la oferta, suponemos que hay un costo por ganancia perdida de 10 centavos/unidad, debido a la pérdida de clientes que van con los competidores, etc.

Los registros de la panadería muestran que la demanda diaria se puede clasificar en tres tipos: alta, media y baja. Estas demandas se presentan con probabilidades de 0.35, 0.40 y 0.25, respectivamente.

La distribución de la demanda por categorías aparece en la Tabla del final.

El panadero quisiera determinar el número óptimo de facturas que debe hacer cada día para maximizar la ganancia (ingresos + ingresos de recuperación - costo de fabricación - costo de ingresos perdidos).

	<i>Distribución de demandas por tipo</i>		
	DISTRIBUCION DE PROBABILIDAD DE DEMANDA		
DEMANDA	Alta	Media	Baja
36	0,05	0,10	0,15
48	0,10	0,20	0,25
60	0,25	0,30	0,35
72	0,30	0,25	0,15
84	0,20	0,10	0,05
96	0,10	0,05	0,05

Ejercicio N° 3

Un vendedor de periódicos trata de maximizar sus ganancias. El número de periódicos que vende cada día es una variable aleatoria. Sin embargo, el análisis de los datos del mes pasado muestra la distribución de la demanda diaria que figura mas adelante. Cada Periódico le cuesta \$1.00 al vendedor y lo vende a \$1.20; los periódicos que no vende los devuelve a la editorial y recibe \$0.40 por cada uno. Para toda la demanda no satisfecha se estima un costo de \$0.60 en clientela y ganancia perdida. Si la política es pedir una cantidad igual a la demanda del día anterior, determínela ganancia diaria promedio del vendedor mediante la simulación del sistema para un período de 120 días.

Suponga que la demanda para el día 0 es de 22 periódicos.

Demanda por día	30	31	32	33	34	35
Probabilidad	0.05	0.15	0.22	0.38	0.14	0.06

- Si sigue una política de comprar la cantidad demandada el día anterior ¿Cuál será su ganancia diaria promedio?
- Considere todos los puntos anteriores teniendo en cuenta que puede conseguir los diarios que le faltan a \$1.40 cada uno para satisfacer esa demanda.
- Realice la simulación durante 120 días y compare los resultados obtenidos.

Ejercicio N° 4

Un Vendedor debe elegir entre dos tipos de productos similares a vender:

El producto 1 se debe tirar dos días después de comprado (porque al final del tercer día se descompone) y el producto 2 no tiene vencimiento y puede ser vendido también el tercer día o después.

El precio de costo es de 10 \$ para el Prod.1 y \$13 para el Prod.2.

Los pedidos van a ser cada 3 días y de 15 unidades para los dos tipos de productos. Los dos productos se venden a \$16.

Simular el proceso durante 150 días teniendo en cuenta que los Prod.2 sobrantes en el día 15 tienen un valor de recupero de \$11.

En ambos casos se inicia en el primer día con un stock de 0 unidades y haciendo un pedido que llega inmediatamente.

No se considerará la utilidad no obtenida. Las ventas no realizadas en el día se pierden.

Seleccione el producto que nos ofrece el mayor beneficio total teniendo en cuenta la siguiente demanda aleatoria:

Cantidad en unidades	3	4	5	6	7
Probabilidad	0.15	0.25	0.35	0.20	0.05

- ¿Qué producto le conviene al vendedor comercializar?, justifica tu respuesta.
- ¿Cuál es la ganancia promedio diaria?

Ejercicio N° 5

Una industria automotriz ha experimentado la siguiente frecuencia semanal de personas que se ausentan al trabajo en las últimas 22 semanas:

Número de obreros ausentes	Por ciento de días en que están ausentes
0	36
1	38
2	19
3	6
4	1
5 o más	0
	100

- a) Elabore una distribución de frecuencias para los datos anteriores.
- b) Utilice generadores de números aleatorios para simular el ausentismo para un período de 16 semanas.
- c) Teniendo en cuenta los siguientes datos: La forma de operar de la fábrica requiere un mínimo rígido de 20 obreros para operarla. Si menos de 20 obreros concurren en un día determinado, la fábrica debe suspender la producción. No obstante, la planta puede operar satisfactoriamente con 20 obreros o más. Cuando la planta está en operaciones, se elaboran productos químicos con un valor de venta de \$ 4.000 diarios. Los costos variables de producir y vender esos productos, excluida la mano de obra, son \$ 2.400. La compañía siempre ha tenido 24 personas en su lista de personal de fábrica en el pasado.

Todos los obreros de la fábrica son permanentes, es decir, trabajan con una relación de empleo fija. Esto implica que la compañía paga a todos los obreros que se presentan a trabajar cada día, aún en el caso de que la planta no pueda operar, y los obreros ausentes también reciben su retribución íntegra ese día.

Las remuneraciones, incluyendo beneficios adicionales y cargas sociales, promedian \$ 40 por día para cada obrero.

Ejercicio N° 6

Una empresa desea evaluar dos políticas de modelos de gestión de stock con el fin de determinar la política mas conveniente.

La política A consiste en aprovisionar el stock con un pedido de 10 decenas cada 7 días.

La política B consiste en efectuar un pedido cada 10 días con una cantidad igual a la demanda en los 10 días anteriores (incluido el día que hace el pedido).

La demanda es aleatoria y su distribución se muestra en la tabla siguiente:

Demanda (En decenas)	Probabilidad
0	.05
10	.12
20	.18
30	.25
40	.22
50	.18

Cada pedido ingresa al almacén con una demora que oscila entre 1 y 4 días con la siguiente distribución de probabilidad:

Demora (En días)	Probabilidad
1	.15
2	.20
3	.40
4	.25

El costo de almacenamiento es de \$ 3,00 por día y por unidad de producto y el costo de ruptura es de \$ 4,00 por día y por unidad de producto.

El costo de pedido varía según la cantidad a pedir, según la siguiente tabla:

Decenas pedidas	Costo (\$)
-----------------	------------

0 - 20	20
21 - 40	25
Más de 41	30

En este momento cuenta con 40 decenas en stock.

Realice la simulación por el término de 120 días y seleccione la política mas conveniente. Explique.

Ejercicio N° 7

Una empresa desea probar una política de cantidad de pedido y de punto de renovación de pedido de inventario del único artículo que vende. La distribución de frecuencias relativas para la demanda semanales es la que se detalla en la tabla siguiente:

Demanda Diaria	Probabilidad
0	.05
1	.20
2	.40
3	.15
4	.10
5	.05
6	.05

Los pedidos son realizados los días lunes y siempre el proveedor se lo confirma para el día viernes; pero en muchos de los casos suele enviar el pedido antes de la fecha proporcionada. La distribución de las frecuencias relativas con relación a la cantidad de días que suele adelantar la entrega del pedido es la siguiente:

Tiempo (en días) de Adelanto	Probabilidad
0	.10
1	.25
2	.60
3	.05

Los costos asociados con el manejo del inventario son:

- el costo de tenencia del inventario de \$10 por unidad por semana.
- el costo de pedidos de \$200.
- el costo de los agotamientos que se producen de \$50 por unidad y es considerado al finalizar el séptimo día a partir del cual fue ingresado al almacén.

El inventario inicial es de 28 unidades y se trabajan siete días a la semana.

- a. Simular 18 semanas de operación para la empresa teniendo en cuenta que se piden 15 unidades en cada pedido.

- b. Considere una nueva política que consiste en realizar los pedidos en lotes de 15 unidades pero cuando en stock había 5 unidades al final del día anterior. Simule 15 semanas de operación.

Ejercicio N° 8

En un negocio de diarios y revistas de un hipermercado, se ha analizado durante 300 días la demanda del periódico de mayor tirada de la ciudad, llegando a la conclusión de que la demanda diaria de este artículo es la que corresponde a la siguiente tabla:

Demanda por día	20	21	22	23	24	25
Frecuencia	15	30	45	90	75	45

El encargado del negocio compra cada periódico a \$ 0,80. Los que no se venden en el día los puede devolver obteniendo un reembolso de \$ 0,20. Si le solicitan un periódico y no está disponible, el costo de utilidad perdida es de \$ 0,40.

El encargado está analizando dos políticas alternativas de pedidos:

1. La cantidad que se ordena cada día es igual a la cantidad que se vendió el día anterior más el número de ventas perdidas el día anterior.
2. La cantidad que se ordena cada día es de 23 unidades.

Se desea simular 120 días de cada política con el objeto de determinar el costo promedio diario proveniente de la comercialización de periódicos.

(Suponga que la demanda anterior al primer día fue de 30 periódicos y que se perdieron 8 ventas).

Ejercicio N° 9

Administración de negocios en un problema de control de producción. Una compañía ha recibido una orden especial de nueve unidades de una pieza dada. La parte en cuestión se fabrica en dos etapas, siendo la primera la operación de fundición, y la segunda, el proceso de fresado de acuerdo a ciertas especificaciones. La fundición de un conjunto de unidades se realiza a un tiempo, con un costo de iniciación del proceso de \$300 más \$100 por cada unidad fundida. Luego se realiza el fresado individual a un costo adicional de \$100 por unidad. Al final de la operación de fresado de cada parte, se la inspecciona para determinar si cumple con las especificaciones. Cuando se han producido nueve unidades en forma satisfactoria se interrumpe el fresado.

La operación de fresado es difícil de controlar, y anteriormente el 30% de los artículos resultaban defectuosos (o sea que no cumplían con las especificaciones). Los defectos ocurren al azar, por lo que el gerente espera el mismo patrón de ocurrencia para esta nueva orden.

El problema es determinar qué tan grande debe ser el conjunto de unidades fundidas y el costo total de surtir la orden.

Si se funden demasiadas partes, se pierden los \$100 del fundido de cada parte perdida, puesto que las que sobran no tienen valor.

Por otro lado, si se funden muy pocas, y no se logra fresar nueve unidades buenas, se debe fundir un nuevo conjunto, incurriendo de nuevo en el costo de iniciación de \$300. Suponga que el gerente decide que se fundirán 13 partes.

- a. Examine las aplicaciones de esta política en cuanto a costo, utilizando el método de Montecarlo.
- b. Plantee otras políticas y elija la mejor.