

Tarea 4. Instrucciones: Resolver los siguientes problemas. Recuerda seguir los lineamientos de formato para la entrega de tareas establecidos al inicio del curso. Fecha de entrega: **27 de mayo de 2020.**

1. LubeCar se especializa en cambios de aceite rápidos. El taller compra aceite automotriz a granel a \$3 por galón descontado a \$2.50 si la cantidad de pedido es de más de 1000 galones. El taller atiende aproximadamente 150 automóviles por día, y cada cambio de aceite requiere 1.25 galones. LubeCar guarda el aceite a granel a un costo de \$.02 por galón por día. Incluso, el costo de colocar un pedido es de \$20. El tiempo de espera es de 2 días para la entrega. Determine la política de inventario óptima.
2. MBI fabrica computadoras personales. Todas sus computadoras usan un disco duro que compra a Ynos. La fábrica de MBI opera 52 semanas por año y debe ensamblar 100 discos duros en las computadoras por semana. La tasa de costo de mantener de MBI es igual a 20% del valor del inventario (basado en el costo de compra). Sin importar el tamaño de la orden, el costo administrativo de colocar órdenes con Ynos se estima en 50 dólares. Y nos ofrece un descuento por órdenes grandes donde el precio de cada categoría se aplica a todos los lectores comprados.

Categoría de descuento	Cantidad comprada	Precio (por unidad de disco)
1	1 a 99	\$100
2	100 a 499	\$95
3	500 o mas	\$90

- a) Determine la cantidad óptima por ordenar según el EOQ con descuentos por cantidad. ¿Cuál es el costo total anual que resulta?
 - b) Con esta cantidad por ordenar, ¿cuántas órdenes deben colocarse al año? ¿Cuál es el tiempo entre órdenes?
3. En cada uno de los siguientes casos no se permite la escasez, y el tiempo de espera entre la colocación y la recepción de un pedido es de 30 días. Determine la política de inventario óptima y el costo asociado por día.
 - a) $K = \$100, h = \$0.05, D = 30$ unidades por día.
 - b) $K = \$50, h = \$0.05, D = 30$ unidades por día.
 - c) $K = \$100, h = \$0.01, D = 40$ unidades por día.
 - d) $K = \$100, h = \$0.04, D = 20$ unidades por día.
 4. McBurger pide carne molida al principio de cada semana para cubrir la demanda de 300 lb de la semana. El costo fijo por pedido es de \$20. Refrigerar y guardar la carne cuesta aproximadamente \$.03 por lb por día.
 - a) Determine el costo de inventario por semana de la presente política de pedido.
 - b) Determine la política de inventario óptima que McBurger debe utilizar, suponiendo un tiempo de espera cero entre la colocación y la recepción de un pedido.
 5. Un artículo se consume a razón de 30 artículos por día. El costo de retención por unidad por día es de \$.05 y el costo de preparación es de \$100. Suponga que no se permiten faltantes y que el costo de compra por unidad es de \$10 para cualquier cantidad que de otro modo no exceda las 500 unidades y los \$8. El tiempo de espera es de 21 días. Determine la política de inventario óptima.

6. La pastelería *La Salle* es famosa por producir el mejor pan de la ciudad. Tiene ventas muy altas. La demanda diaria de pan fresco tiene una distribución uniforme entre 300 y 600 panes. El pan se hornea temprano en la mañana, antes de abrir la pastelería, a un costo de \$2 la pieza, cada una de las cuales, ese día, se vende en \$3. El pan que queda se etiqueta como pan frío y se vende con descuento por sólo \$1.50 cada pieza.
- Aplique el modelo estocástico de un periodo con bienes perecederos y calcule el nivel óptimo de servicio.
 - Aplique este modelo en forma gráfica para determinar el número óptimo de panes que se debe hornear cada mañana.
 - Debido al intervalo amplio de valores posibles en la distribución de la demanda es difícil dibujar la gráfica de b) con suficiente precisión para determinar un valor exacto del número óptimo de panes. Utilice álgebra para calcular ese valor exacto.
 - Dada su respuesta en a), ¿cuál es la probabilidad de incurrir en faltantes de pan fresco en un día dado?
 - Debido a la popularidad del pan, los clientes se decepcionan cuando ocurren faltantes. El dueño de la pastelería concede una alta prioridad a la satisfacción de sus clientes y no le gusta tener faltantes. Cree que el análisis debe considerar también la pérdida de imagen debida a ellos. Como esta pérdida puede tener un efecto negativo en las ventas futuras, estima un costo de \$1.50 por pan cada vez que un cliente no puede comprarlo porque se agotaron las existencias. Determine el número de panes que se debe hornear cada día con este cambio. ¿Cuál es la nueva probabilidad de incurrir en faltantes de pan fresco en un día dado?
7. Un vendedor compra periódicos a \$0.55 y los vende a \$0.75. El costo por faltantes es de \$0.75 por periódico (ya que los compra al menudeo para satisfacer estos faltantes). El costo de mantener es de \$0.01 por periódico que queda al final del día. La demanda tiene distribución uniforme entre 50 y 75. Encuentre el número óptimo de periódicos que debe comprar.
8. Jed Walker es el gerente de Have a Cow, un restaurante de hamburguesas en el centro. Jed compra toda la carne a Ground Chuck (un proveedor local) pero piensa cambiar a Chuck Wagon (un distribuidor nacional) porque sus precios son más bajos.
- La demanda semanal promedio de carne es de 500 libras, con cierta variabilidad de una semana a otra. Jed estima que el costo de mantener anual es de 30 centavos por libra. Cuando se queda sin carne, debe comprarla en el supermercado cercano. Se estima que el alto costo de compra y la molestia que implica tienen un costo de 3 dólares por libra que le falta. Para evitar esta situación, Jed ha decidido tener suficiente inventario de seguridad para que no le falte carne antes de que llegue la entrega 95% de los ciclos de ordenar. Colocar una orden sólo requiere mandar un fax, por lo que el costo administrativo es despreciable.
- El contrato de Have a Cow con Ground Chuck es el siguiente: el precio de compra es de \$1.49 por libra. Se agrega un costo fijo de 25 dólares por orden, por envío. Se garantiza que llega en 2 días. Jed estima que la demanda de carne estos días tiene distribución uniforme de entre 50 y 150 libras.
- Chuck Wagon propone los siguientes términos: la carne tiene un precio de \$1.35 por libra. Chuck Wagon envía la carne en un camión refrigerado y cobra 200 dólares por orden más \$0.10 por libra. El tiempo de envío será de alrededor de una semana, pero garantiza que no excederá de 10 días. Jed estima que la distribución de probabilidad de la demanda durante el tiempo de entrega es normal con media de 500 libras y desviación estándar de 200 libras.
- Utilice el modelo estocástico de revisión continua para obtener una política (R, Q) de Have a Cow para cada proveedor alternativo.
 - Muestre cómo se calcula el punto de re-orden de cada política.
 - Determine y compare el inventario de seguridad que proporcionan las dos políticas que obtuvo en a).
 - Determine y compare el costo anual promedio de mantener de estas dos políticas.
 - Determine y compare el costo anual de adquisición (combine precio de compra y costo de envío) de estas dos políticas.

- f) Como los faltantes son poco frecuentes, los únicos costos importantes para comparar a los dos proveedores son los que obtuvo en los incisos d) y e). Agregue estos costos de cada proveedor. ¿Qué proveedor debería seleccionarse?
 - g) Jed desea usar la carne (que mantiene congelada) dentro del mes siguiente al que la recibe ¿Cómo influye este deseo en su elección del proveedor?
9. KrisLee, dueño y gerente de Quality Hardware Store, reevalúa su política de inventario de martillos. Debido a que vende un promedio de 50 martillos al mes, ha colocado órdenes de compra por 50 martillos con un distribuidor a un costo de 20 dólares cada uno al final de cada mes. Sin embargo, en razón de que coloca todas las órdenes de la tienda, pierde gran parte de su tiempo en esa tarea. Estima que el valor de su tiempo dedicado a ordenar martillos es de 75 dólares.
- a) ¿Cuál debe ser el costo unitario de mantener martillos para que la política actual de Kris sea óptima según el modelo básico EOQ? ¿Cuál es este costo de mantener como porcentaje del costo unitario de adquisición?
 - b) ¿Cuál es la cantidad óptima por ordenar si el costo unitario de mantener es igual a 20% del costo unitario de adquisición? ¿Cuál es el CVT = costo variable total anual del inventario (costo de mantener más costo de ordenar)? ¿Cuál es el CVT de la política de inventarios actual?
 - c) Si el distribuidor entrega una orden de martillos en 5 días hábiles (de 25 promedio al mes), ¿cuál debe ser el punto de re-orden (según el modelo básico EOQ)?
 - d) Como Kris no quiere incurrir en faltantes de artículos importantes decide agregar un inventario de seguridad de 5 martillos para protegerse de entregas tardías y ventas mayores que las usuales. ¿Cuál es su nuevo punto de re-orden? ¿En cuánto se incrementa el CVT?
10. Suponga que la demanda mensual de un producto es de 30 unidades y que los artículos se retiran a una tasa constante. El costo de preparación de cada corrida de producción para re-abastecer el inventario es de 15 dólares. El costo de producción es de 1 dólar por artículo y el costo de mantener un inventario es de \$0.30 por artículo por mes.
- a) Suponga que no se permiten faltantes; determine cada cuándo hacer las corridas de producción y su tamaño.
 - b) Si se permiten faltantes pero cuestan 3 dólares mensuales por artículo, determine cada cuántos días debe hacerse una corrida de producción y de qué tamaño debe ser.