

- 1) Una empresa compra artículos a un proveedor a \$20 por unidad, para abastecer una demanda estimada de 1.000 u/año. Si el costo de la emisión de cada pedido es de \$5 y el de almacenamiento es de \$4 por unidad al año, ¿Qué cantidad debe solicitar por pedido? ¿Cuál es el costo total de pedidos por un año (TC_S)? ¿Cuál es el costo total de almacenamiento para un año (TC_H)? Determinar el costo total anual esperado (TC). Si el tiempo entre pedido y recepción es de 10 días calcular el punto de reorden.

Rta: $Q^o = 50u$; $CA_S = \$100$; $CA_H = \$100$; $TC = \$20.200$; $R = 28u$

- 2) La demanda diaria de un producto es de 120u., con desviación estándar de 30u. El período de revisión es de 14 días y el tiempo de entrega de 7 días. Al momento de la revisión había 130u en existencia. Si hay que satisfacer el 99% de la demanda a partir de las existencias, ¿Cuántas unidades hay que pedir y cuál es el inventario de seguridad? ¿Cuál es la probabilidad que haya faltantes?

Rta: $q = 2711u$; $SS = 321 u$; $PF = 1\%$

- 3) Una compañía tiene actualmente 200 unidades disponibles de un producto que pide cada dos semanas, cuando el vendedor visita las instalaciones. El promedio diario de la demanda es de 20 unidades, con desviación estándar de 5 unidades. El tiempo de entrega del producto es de 7 días. El objetivo de la gerencia es ofrecer una probabilidad de no faltantes del 95% para este producto. El vendedor debe llegar por la tarde, cuando habrá 180u en existencia, suponiendo que hoy se vendan 20. ¿Cuántas unidades hay que pedir? Si quisiera reducir el inventario de seguridad en un 50%, ¿cuál será la nueva probabilidad de no faltantes?

Rta: $q = 278u$; $PNF = 78,81\%$

- 4) El artículo DOR es un componente electrónico usual del inventario de piezas pertenecientes a una compañía. Cada año la empresa utiliza aproximadamente 2000u. de DOR que cuestan \$25 cada una. Los costos de almacenamiento, que incluyen seguros y costos del capital, son de \$5 por unidad del inventario. Cada vez que se hace un pedido de más artículos DOR cuesta \$10, y el tiempo de entrega asciende a 5 días. Cuando se pida el artículo DOR:

- ¿Cuál deberá ser el tamaño del pedido?
- ¿Cuál es el costo anual para pedir artículos DOR?
- ¿Cuál es el costo anual de almacenamiento del artículo DOR?
- Calcule el nivel de stock para emitir el pedido de reaprovisionamiento.

Rta: $Q = 90u$; $CAS = \$222,22$; $CAH = \$225$; $R = 28u$

- 5) Una empresa mantiene existencias de dos artículos cuyos datos se consignan a continuación:

| Artículo | Demanda Anual | Precio |
|----------|---------------|--------|
| A | 24000 u/año | 2 \$/u |
| B | 10800 u/año | 5 \$/u |

Se han calculado los costos de mantenimiento en un 12% anual del precio de ventas y los costos de pedido en 10\$. Determinar el lote óptimo, la cantidad de órdenes y la periodicidad para ambos artículos considerando que la empresa trabaja 300 días al año.

Rta: $Q^o_A = 1415u$; $N_A = 17$ órdenes; $T_A = 18d$

$Q^o_B = 600u$; $N_B = 18$ órdenes; $T_B = 17d$

6) La compañía HXD tiene en inventario varios artículos electrónicos. Un artículo en particular, el A378, tiene una demanda diaria con distribución normal con media de 150 unidades y desviación estándar de 10. HXD quiere seguir una política en la que los faltantes ocurran tan solo 5% de las veces para cualquier orden. La fuente de suministro es constante y mantiene un tiempo constante de 5 días. Determina cuánto inventario de seguridad debe almacenarse, cuál es el punto de reorden y la probabilidad de No faltantes.

Rta: SS = 37u; R = 787u; PNF = 95%

7) La empresa Sharp Inc. es una empresa que comercializa conectores eléctricos, desea reducir sus costos de inventario mediante la determinación del número de conectores que debe obtener en cada orden. La demanda diaria tiene distribución normal con media 100 unidades y desviación estándar 5 unidades. El costo de compra del conector es de 25\$/u, el costo de almacenamiento por unidad por año es de \$2 y el costo de hacer un pedido de pedido es \$10. Si se considera el año = 250 días laborables. El lead time es de 10 días.

Determine:

- El número óptimo de unidades por orden si se desea limitar la probabilidad de un faltante al 5%.
- El stock de seguridad y punto de reorden.
- El costo total anual.
- La nueva probabilidad de no faltantes si se desea reducir el inventario de seguridad un 60%

Rta: $Q^o = 500$ u; SS=26 u; R=1026 u; TC=\$ 626052; PNF= 74,215%

8) Con los registros de la demanda diaria de una pieza durante los últimos tres meses se determinó la distribución de frecuencias de la tabla siguiente. El costo unitario es de 50 \$/u, el costo de la orden de compra es de \$100 y la tasa de mantenimiento del stock es del 25% anual del costo unitario. El proveedor satisface cada pedido en una sola entrega y tarda 5 días hábiles. Se requiere una probabilidad de no faltantes del 97%. Se trabajan 25 días por mes.

Determine:

- a. el número óptimo de unidades por orden;
- b. el stock de seguridad;
- c. el punto de reorden.

| Demanda/día hábil [u] | Frecuencia | Frecuencia relativa |
|-----------------------|------------|---------------------|
| 0 a 100 | 13 | 0.17 |
| 101 a 200 | 40 | 0.53 |
| 201 a 300 | 15 | 0.20 |
| 301 a 400 | 5 | 0.07 |
| 401 a 500 | 2 | 0.03 |
| >500 | 0 | 0.00 |

Rta: $Q^o = 915$ u.; S=382 u.; R=1254 u.

9) Una tienda de componentes informáticos vende un producto con una demanda diaria de 50 unidades y desviación estándar de 4 unidades. El tiempo de entrega de 7 días. La gerencia ha establecido la política de cubrir el 98% de la demanda con las existencias. Al principio del periodo de revisión hay 100 unidades en inventario y se trabajan 250 días al año. El costo de la emisión de cada pedido es de 20 um, el de almacenamiento es de 2 um por unidad al año y el costo de adquisición del producto es de 50 um

- a. El periodo de revisión óptimo y numero de ordenes por año.
- b. El stock de seguridad y la cantidad a pedir en el primer periodo de revisión.
- c. El costo total anual.

Rta: $T = 10$ días; $NO = 25$; $SS = 34$ u; $q = 784$ u; $TC = 626.068$ um

Caso de estudio

MNBB es una empresa distribuidora mayorista de componentes informáticos localizada en la ciudad de La Plata, provincia de Bs. As. Fundada en 2001, los principales clientes de la compañía están ubicados en un radio de 400km del centro de distribución. Estos clientes reciben el encargo 2 días después de haber enviado la orden de pedido al centro de distribución, siempre y cuando la mercadería esté disponible. Sin embargo, si un pedido no es cubierto por la compañía, los clientes cubren su demanda de otros distribuidores y MNBB pierde esa posición en el negocio.

La Compañía distribuye una gran variedad de componentes. El producto más popular, y la mayor fuente de ingresos de la empresa es la Memoria SSD500 La empresa recibe todos los modelos de un solo fabricante extranjero y el envío tarda hasta cuatro semanas a partir de la fecha en la que se coloca el pedido. Con el costo de la comunicación, el papeleo y aduana, MNBB estima que cada vez que se coloca un pedido la empresa incurre en un costo de \$65. El precio de compra de cada memoria pagado por MNBB es, al menos igual al 60% del precio sugerido para la venta al mayoreo en todos los estilos disponibles, mientras que el costo por mantenimiento de inventario es de 1% mensual (12% anual) en relación con el precio de compra pagado por MNBB. El precio de venta para los clientes, de la SSD500 es de \$170 por unidad.

MNBB está interesada en hacer un plan de inventarios para 2012. La empresa desea mantener una probabilidad del 95% de no tener faltantes con sus clientes para minimizar las pérdidas de los pedidos que no se realizan. Los datos recolectados durante los dos años anteriores se resumen en la siguiente tabla. Ya se ha desarrollado un pronóstico de las ventas del modelo SSD500 para el siguiente año, el cual se utilizará para hacer un plan de inventarios para MNBB.

Se pide:

- a. Desarrolle el plan de inventario para ayudar a MNBB.
- b. Comente los valores obtenidos de cantidad económica de pedido, punto de reorden y costos totales.
- c. ¿Cómo se puede enfrentar la demanda que no está en el nivel de planeación?

| Mes | 2022 | 2023 | Pronóstico para 2024 |
|------------|------|------|----------------------|
| Enero | 6 | 7 | 8 |
| Febrero | 12 | 14 | 15 |
| Marzo | 24 | 27 | 31 |
| Abril | 46 | 53 | 59 |
| Mayo | 75 | 86 | 97 |
| Junio | 47 | 54 | 60 |
| Julio | 30 | 34 | 39 |
| Agosto | 18 | 21 | 24 |
| Septiembre | 13 | 15 | 16 |
| Octubre | 12 | 13 | 15 |
| Noviembre | 22 | 25 | 28 |
| Diciembre | 38 | 42 | 47 |
| Total | 343 | 391 | 439 |