

EJERCICIO PAU S.A.

La empresa PAU S.A. distribuye anualmente 12.005 unidades del único producto que comercializa. Esta empresa, a su vez, compra el producto a un fabricante que le hace una serie de envíos a lo largo del año. Se sabe que los costes fijos de cada pedido ascienden a 100 € y los costes anuales de mantener una unidad de mercancía almacenada son 2,5 €. Suponiendo que no existe stock de seguridad, se pide:

a) Calcular el volumen óptimo de pedido aplicando el método de Wilson. (1 pto)

Costes fijos de cada pedido (K) = 100 €

Cantidad de producto vendida al año (Q) = 12.005 unidades

Costes de mantener una unidad almacenada (g) = 2,5 euros

Volumen óptimo de pedido (S)

$$S = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot Q}{g}} \quad S = \sqrt{\frac{2 \cdot 100 \cdot 12.005}{2,5}} = 980 \text{ unidades}$$

Volumen óptimo de pedido: 980 unidades.

b) Calcular los costes anuales de reposición (o renovación) de existencias y de almacenamiento. (1 pto)

Coste anual de renovación del pedido (Cr)

Coste anual de posesión o mantenimiento (Cp)

$$Cr = \frac{Q}{Q^*} \cdot K = \frac{12.005}{980} \cdot 100 = 1.225 \text{ €}$$

$$Cp = \frac{Q^*}{2} \cdot g = \frac{980}{2} \cdot 2,5 = 1.225 \text{ €}$$

$$Cr = K \left(\frac{Q}{S} \right) \quad Cr = 100 \left(\frac{12.005}{980} \right) = 1.225 \text{ euros}$$

$$Cp = \left(\frac{1}{2} S \right) g \quad Cp = \left(\frac{1}{2} 980 \right) 2,5 = 1.225 \text{ euros}$$

c) Comentar brevemente el significado de los resultados obtenidos en los apartados anteriores. (0,5 ptos) (S12)

La empresa debe solicitar en cada pedido 980 unidades para que los costes totales sean mínimos. El mantenimiento de esas unidades en almacén supone para la empresa unos costes anuales de 1.225 euros.

EJERCICIO STOCKSA

La empresa STOCKSA, con unas ventas anuales comprobadas de 10.000 unidades de un determinado producto, estima que para su buen funcionamiento se requiere mantener un stock de seguridad de 150 unidades. Sabiendo que los costes fijos de pedido ascienden a 20 euros y los costes variables unitarios de mantenimiento de las existencias en almacén son de 0,9 euros,

$p_{\text{prod}} = 10.000 \text{ ud}$
 $\text{stock}_{\text{min}} = 150 \text{ ud}$
 $CP = 20 \text{ €}$
 $CA = 0,9 \text{ €}$

a) Calcular el volumen óptimo de pedido. (1 pto)

$$S = \sqrt{\frac{2 \cdot k \cdot Q}{g}} \quad Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot p_{\text{prod}} \cdot CP}{CA}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 10000 \cdot 20}{0,9}} = 666,6 \approx 667 \text{ ud}$$

$$S = \sqrt{\frac{2 \cdot 20 \cdot 10.000}{0,9}} = 666,66 \approx 667 \text{ unidades}$$

El volumen óptimo de pedido será de 667 unidades.

b) Calcular el coste total de los inventarios y el número de pedidos que se realizarán al año. (1 pto)

$$CT = k(Q/S) + (S_0 + 1/2S)g$$

$$n(Q^*) = \frac{10000}{667} = 14,9925 \approx 15 \quad 15 \cdot 20 + 0,9 \left(\frac{667}{2} + 150 \right) = 735,15 \text{ €}$$

Siendo: CT = Costes totales; K = costes fijos; Q = Cantidad de producto vendida al año; S = volumen óptimo de pedido; S_0 = stock de seguridad; g = costes variables

$$CT = 20 \cdot \frac{10.000}{667} + \left(150 + \frac{1}{2} \cdot 667 \right) \cdot 0,9 = 299,85 + 435,15 = 735 \text{ €}$$

Los costes totales ascienden a 735 euros.

$$N^{\circ} \text{ pedidos} = \frac{10.000}{667} = 14,99 (15)$$

c) ¿Cuál sería el valor del stock medio del almacén? Justificar la respuesta. (0,5 ptos) (J08)

S_m = stock medio de almacén

$$S_m = (S_0 + 1/2S)$$

$$S_m = \left(150 + \frac{1}{2} \cdot 667 \right) = 483,5 \text{ unidades}$$

En el caso de que no exista stock de seguridad, el stock medio de almacén es la mitad del volumen óptimo de pedidos. En este caso, al haber stock de seguridad, para calcular el stock medio tenemos que sumárselo a la mitad del volumen óptimo de pedidos.

EJERCICIO DEMANDA

Una empresa tiene una DEMANDA de su producto de 800.000 unidades anuales. El coste de mantenimiento anual en el almacén de cada una de estas unidades es de 15 € y cada pedido genera unos costes fijos de 2.000 €. Se pide:

a) Determinar el tamaño óptimo que debe tener cada pedido (1 pto)

Según el modelo de Wilson

$$s = \sqrt{\frac{2 \cdot 2.000 \cdot 800.000}{15}} = 14605,9 \text{ unidades}$$

El tamaño óptimo de cada pedido es de 14.605,9 unidades.

b) Calcular el número de pedidos que debe hacer cada año y determinar cada cuánto tiempo debe realizar un pedido (1 pto)

Nº pedidos al año = $800.000 / 14.605,9 = 54,7$ pedidos

Días transcurridos entre pedidos = $360 / 54,7 = 6,6$ días

c) Comentar la utilidad de conocer los valores calculados en los apartados anteriores (0,5 pts) (S07)

La principal utilidad de los cálculos anteriores es que permiten minimizar el coste de mantenimiento del stock.

EJERCICIO PRODUCTOS

Una empresa tiene una demanda de sus PRODUCTOS de 400 unidades anuales. El coste de mantenimiento anual del almacén de cada una de estas unidades es de 10 € y cada pedido genera un coste fijo de 20 €. Se pide:

a) Calcular el volumen óptimo que debe tener cada pedido (1 pto)

El volumen óptimo de pedido

$$S = \sqrt{\frac{2 \cdot k \cdot V}{g}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 20 \cdot 400}{10}}$$

será de 40 unidades.

b) Calcular cuántos pedidos tiene que realizar la empresa cada año (1 pto)

Si en un año tiene una demanda de 400 y el óptimo de pedido es de 40 unidades. El número de pedidos al año será de 10.

c) Interpretar los resultados obtenidos en los apartados anteriores (0,5 ptos) (S06)

La empresa, para llevar a cabo una gestión óptima de las existencias deberá realizar 10 pedidos cada año de 40 unidades cada uno.

EJERCICIO ANUAL

5. Una empresa tiene una demanda ANUAL de sus artículos de 250 unidades con un precio de compra de 3,40 u.m. por unidad. El coste fijo de gestión de los pedidos es de 15 u.m. por cada pedido. El coste variable de mantenimiento de existencias es de 3 u.m. por unidad. Se pide:

a) Calcular el volumen óptimo de pedido (1 pto)

Demanda anual: 250 unidades

Precio: 3,40

Coste fijo de gestión de pedidos: 15

Coste variable unitario de mantenimiento: 3

Volumen óptimo de pedido (aplicando la fórmula) = 50 unidades.

b) Calcular el número de pedidos que realiza la empresa al año y el coste total de stocks (1 pto)

Número anual de pedidos: 250 unidades al año, 50 unidades por pedido, supone 5 pedidos al año.

Coste total de los stocks: coste de realizar los pedidos + coste de mantenimiento de stocks = $15 \cdot 5 + (1/2 \cdot 250) \cdot 3 = 75 + 75 = 150$ u.m.

c) Comenta el significado de los resultados obtenidos en los apartados anteriores (0,5 ptos) (S05)

Para una gestión óptima de las existencias, cada pedido debe ser de 50 unidades y, por tanto, se realizarán cinco pedidos al año. Los costes de realizar los pedidos serán de 75 u.m. y los costes de mantenimiento ascenderán también a 75 u.m.

EJERCICIO ELEMENTO

Una empresa que se dedica a la fabricación de un determinado ELEMENTO, compra a otra ciertas piezas que incorpora a dicho producto. En el proceso de fabricación se consumen 54.000 de estas piezas por año (con un valor de 100 pesetas por unidad), y cada pedido de éstas tiene unos costes de 600 pesetas. El coste variable de almacenaje es de 3 pesetas por unidad y año.

Se pide:

a) Volumen óptimo de pedido. (1 pto)

b) Número de pedidos anuales. (1 pto)

c) Coste total del stock. (1 pto) (J01)

EJERCICIO

ESPEJOS

Una empresa fabricante de motos necesita reajustar su almacén de piezas (ESPEJOS retrovisores), para rentabilizar al máximo su stock. Desea mantener siempre un stock de seguridad de 150 unidades de espejos, y tiene programada una producción de motos de 10.000 unidades. Por otra parte sabe que el coste fijo de pedido es de 20 ptas y el coste variable unitario de mantenimiento del stock es de 0,9 ptas.

Se pide calcular:

- a) El volumen óptimo de pedido a sus proveedores de espejos. (1 pto.)
- b) Cuántos pedidos hará al año. (1 pto.)
- c) ¿A cuánto asciende el stock medio de espejos en almacén? (1 pto.) (S01)