

PROBLEMAS SOBRE INVENTARIOS

Alma Hernandez-Flores
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCIÓN.

Tener un control de inventario es esencial para cualquier negocio, independientemente del tamaño que sea la empresa, es necesario tener un control de inventario.

Un inventario es un recurso empleado pero útil que posee valor económico. El problema se plantea cuando una empresa expendedora o productora de bienes y servicios no produce en un momento determinado la cantidad suficiente para satisfacer la demanda, por lo que debe realizar un almacenamiento protector contra posibles inexistencias. El objetivo de los problemas de inventario es minimizar los costes (totales o esperados) del sistema sujetos a la restricción de satisfacer la demanda (conocida o aleatoria).

PROBLEMA.

En cada uno de los siguientes casos no se permite la escasez y el tiempo de espera dentro de la colocación y la recepción de un pedido es de 30 días. Determine la política de inventario asociado 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. |

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA.

Para la solución de un problema de inventarios se utilizarán las siguientes formulas.

Para saber cuanta mercancía nueva se tiene que pedir se utiliza:

$$Y \cdot = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$$

Donde:

K = costo de preparación de un pedido

D = Tasa de demanda

h = costo de retención

Para calcular el ciclo asociado, se utiliza la siguiente formula:

$$t_0 = \frac{Y}{D} \text{ unidades de tiempo}$$

Para determinar n, que es el valor entero mas grande no mayor que L se utilizara esta formula:

$$n = \frac{L}{t_0}$$

Para calcular el tiempo de espera efectivo se usara la siguiente formula:

$$Le = L - n t_0$$

Para determinar la cantidad en que debe de estar el inventario para pedir nuevamente se usara la siguiente formula

$$LeD = Le \cdot D$$

Para calcular el TCU se utiliza la formula siguiente:

$$TCU = \frac{K}{\left(\frac{Y}{D}\right)} + h \left(\frac{Y}{D}\right)$$

Una vez que se conocen las formulas que se utilizarán para determinar las variables, se sustituyen los valores, dependiendo de los datos del problema, como se muestra a continuación. Cabe mencionar que el valor de L es igual a 30 días para todos los casos.

A)

$$K = 100$$

$$h = 0.05$$

$$D = 30 \text{ unidades por día}$$

$$\therefore Y \cdot = \sqrt{\frac{2(100)(30)}{0.05}} = 346.41$$

Se tienen que pedir 346.41 artículos:

Para determinar el ciclo asociado: $t_0 = \frac{346.41}{30} = 11.54 = 12 \text{ días}$

El ciclo asociado es de 12 días:

$$n = \frac{L}{t_0} = \frac{30}{12} = 2.5 = 2$$

$$\text{Para calcular el tiempo de espera efectivo: } Le = L - n(t_0) = (30) - (2 \cdot 12) = 6 \text{ días}$$

Para determinar la cantidad de inventario para poder pedir un nuevo pedido: $Le(D) = (6)(30) = 180$ unidades

$$\text{Para determinar el costo del inventario diario asociado con la política de inventario: } TCU = \frac{100}{\left(\frac{346.41}{30}\right)} + 0.05 \left(\frac{346.41}{2}\right) = 17.32$$

En base a los resultados anteriores se van a pedir 346.41 unidades, cuando el inventario se reduzca a 180 unidades y el costo de tener ese pedido es de \$17.32.

B)

$$K = 50$$

$$h = 0.05$$

$$D = 30 \text{ unidades por día}$$

$$Y \cdot = \sqrt{\frac{2(50)(30)}{0.05}} = 244.94 \text{ unidades}$$

$$\text{Se van a pedir 244.94 unidades para el siguiente pedido: } t_0 = \frac{244.94}{30} = 8.16 = 8 \text{ días}$$

El ciclo asociado es de 8 días:

$$\text{Para calcular } n, \text{ valor entero mas grande no mayor a } L: n = \frac{L}{t_0} = \frac{30}{8} = 3.5 = 3$$

$$\text{Para calcular el tiempo de espera efectivo: } Le = L - n(t_0) = (30) - (3 \cdot 8) = 6 \text{ días}$$

Para determinar la cantidad de inventario para poder pedir un nuevo pedido: $Le(D) = (6)(30) = 180$ unidades

Para determinar el costo del inventario diario asociado con la política de inventario:

:

$$: TCU = \frac{50}{\left(\frac{244.94}{30}\right)} + 0.05 \left(\frac{244.94}{2}\right) = 12.24$$

Se deben pedir 244.94 unidades cuando el nivel mínimo del inventario esta a 180 unidades y el costo de tener ese pedido es de \$12.24.

C)

$$K = 100$$

$$h = 0.01$$

$$D = 40 \text{ unidades por día}$$

$$Y \cdot = \sqrt{\frac{2(100)(40)}{0.01}} = 894.42 \text{ unidades}$$

$$\text{Se van a pedir 894.42 unidades en el próximo pedido: } t_0 = \frac{894.42}{40} = 22.36 = 22 \text{ días}$$

El ciclo asociado es de 22 días:

Para calcular n , valor entero mas grande no mayor a L :

$$n = \frac{L}{t_0} = \frac{30}{22} = 1.36 = 1$$

$$\text{Para calcular el tiempo de espera efectivo: } Le = L - n(t_0) = (30) - (1 \cdot 22) = 8 \text{ días}$$

Para determinar la cantidad de inventario para poder pedir un nuevo pedido: $Le(D) = (8)(40) = 320$ unidades

Para determinar el costo del inventario diario asociado con la política de inventario:

:

$TCU = \frac{100}{\left(\frac{894.42}{40}\right)} + 0.01 \left(\frac{894.42}{2}\right) = 8.944$: En el próximo pedido se deben de pedir 894.42 unidades, cuando el nivel se reduzca a 320 unidades y el costo de tener ese pedido es de \$8.94.

D)

$$K = 100$$

$$h = 0.04$$

$$D = 20 \text{ unidades por día}$$

$$Y \cdot = \sqrt{\frac{2(100)(20)}{0.04}} = 316.22$$

Se deben de pedir 316.22 unidades:

Para determinar el ciclo asociado: $t_0 = \frac{316.22}{20} = 15.81 = 16$ días

El ciclo asociado es de 16 días:

Para calcular n, valor entero mas grande no mayor a L:
 $n = \frac{L}{t_0} = \frac{30}{16} = 1.87 = 1$

Para calcular el tiempo de espera efectivo: $Le = L - n(t_0) = (30) - (1 \cdot 16) = 14$ días

Para determinar la cantidad de inventario para poder pedir un nuevo pedido: $Le(D) = (14)(20) = 280$ unidades

Para determinar el costo del inventario diario asociado con la política de inventario :

$$TCU = \frac{100}{\left(\frac{316.22}{20}\right)} + 0.04 \left(\frac{316.22}{2}\right) = 12.64$$

Para el próximo pedido se deben de pedir 316.22 unidades, cuando el nivel mínimo del inventario este a 280 unidades, y con un costo por tener dicho pedido de \$12.64.

CONCLUSIONES.

Queda claro que el tener un control de los inventarios es muy importante ya que se tiene un mayor conocimiento acerca de las existencias y faltantes de los productos de una empresa, con el único fin de poder abastecer las necesidades de los clientes, además de que el objetivo también radica en definir el nivel de inventario. Estas decisiones consisten en dar normas que precisen en que instante se deben efectuar los pedidos del producto considerado y la cantidad que se debe pedir.