

PROBLEMAS SOBRE INVENTARIOS

Yadira García-Cortés

Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCIÓN:

En el presente trabajo se hablará sobre un problema resuelto mediante el modelo general de inventarios. El problema del inventario tiene que ver con guardar en reserva un artículo para satisfacer las fluctuaciones de la demanda.

EJERCICIO 1.

Descripción del problema:

Cada uno de los siguientes casos no se permite la escasez y el tiempo de espera entre la colocación y la restricción 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

Solución del problema:

	k	h	D	y^*	t_0^*	L	n	Le	LeD	TCU
a)	100	0.05	30	346.41	12	30	2	6	180	17.32
b)	50	0.05	30	244.95	8	30	3	6	180	12.25
c)	100	0.01	40	894.43	22	30	1	8	320	8.94
d)	100	0.04	20	316.23	16	30	1	14	280	12.65

Table I. TABLA DE RESULTADOS

Explicación de la tabla resultados:

1.- Para obtener y^* , se utilizó la fórmula; $y^* = \sqrt{\frac{2KD}{h}}$.

Dónde:

Y^* = Cantidad de pedido(número de unidades)

K = Costo de preparación asociado con la colocación de un pedido (dólares por pedido)

D = Tasa de demanda (unidades por unidad de tiempo)

h = Costo de retención (dólares por unidad de inventario por unidad de tiempo)

2.- Para obtener t_0^* , se utilizó la fórmula; $t_0^* = \frac{y^*}{D}$

3.- Para obtener n se utiliza:

4.- Para obtener TCU, se utiliza: $TCU = \frac{K}{y^*} + h \left(\frac{y^*}{2}\right)$

5.- Para obtener Le se tiene que tomar en cuenta que si L (periodo) es mayor a t_0^* se utiliza;

$$Le = L - n t_0^*$$

6.- Para obtener LeD , se utiliza $LeD = Le \cdot D$

Aplicando las fórmulas:

a)

$$1. \quad y^* = \sqrt{\frac{2Kd}{h}} = \sqrt{\frac{(2)(100)(30)}{0,05}} = 346.41$$

$$2. \quad t_0^* = \frac{y^*}{D} = \frac{346.41}{30} = 11.54$$

$$3. \quad n = \frac{L}{t_0^*} = \frac{30}{12} = 2$$

$$4. \quad TCU = \left(\frac{k}{\left(\frac{y^*}{2}\right)}\right) + h \left(\frac{y^*}{2}\right) =$$

$$\left(\frac{100}{\left(\frac{346.41}{2}\right)}\right) + (0.05) \left(\frac{346.41}{2}\right) =$$

$$\frac{100}{11.547} + 0.05 (173.205) = 17.3205081$$

$$5. \quad Le = L - n t_0^* = 30 - 2(12) = 6$$

$$6. \quad LeD = Le \cdot D = (6) (30) = 180$$

b)

$$1. \quad y^* = \sqrt{\frac{2Kd}{h}} =$$

$$\sqrt{\frac{(2)(50)(30)}{0.05}} = 244.948974$$

$$2. \quad t_0^* = \frac{y^*}{D} = \frac{244.94}{30} = 8.16$$

$$3. \quad n = \frac{L}{t_0^*} = \frac{30}{8} = 3.75$$

$$4. \quad TCU = \left(\frac{k}{\left(\frac{y^*}{2}\right)}\right) + h \left(\frac{y^*}{2}\right) =$$

$$\left(\frac{50}{\left(\frac{244.94}{2}\right)}\right) + 0.05 \left(\frac{244.94}{2}\right) =$$

$$\frac{50}{8.164} + 0.05 \left(\frac{244.94}{2}\right) = 12.2474487$$

$$5. \quad Le = L - n t_0^* = 30 - 3(8) = 6$$

$$6. \quad LeD = Le \cdot D = (6) (30) = 180$$

c)

$$1. \quad y \cdot = \sqrt{\frac{2Kd}{h}} =$$

$$\sqrt{\frac{(2)(100)(40)}{0.01}} = 894,427191$$

$$2. \quad t_0 \cdot = \frac{y \cdot}{D} = \frac{894,42}{40} = 22,36$$

$$3. \quad n = \frac{L}{t_0 \cdot} = \frac{30}{12} = 1,36$$

$$4. \quad TCU = \left(\frac{k}{\frac{y}{D}}\right) + h \left(\frac{y}{2}\right) =$$

$$\left(\frac{100}{\frac{894,42}{40}}\right) + 0,01 \left(\frac{894,42}{2}\right) =$$

$$\frac{100}{22,3605} + 0,01 (447,21) = 8,94$$

$$5. \quad Le = L - nt_0 \cdot = 30 - 1(22) = 8$$

$$6. \quad LeD = Le \cdot D = (8)(40) = 320$$

d)

$$1. \quad y \cdot = \sqrt{\frac{2Kd}{h}} =$$

$$\sqrt{\frac{(2)(100)(20)}{0,04}} = 316,227766$$

$$2. \quad t_0 \cdot = \frac{y \cdot}{D} = \frac{316,227766}{20} = 15,81 = 16$$

$$3. \quad n = \frac{L}{t_0 \cdot} = \frac{20}{16} = 1,25 = 1$$

$$4. \quad TCU = \left(\frac{k}{\frac{y}{D}}\right) + h \left(\frac{y}{2}\right) =$$

$$\left(\frac{1000}{\frac{316,22}{20}}\right) + 0,04 \left(\frac{316,22}{2}\right) = 12,61 = 13$$

$$5. \quad Le = L - nt_0 \cdot = 30 - 1(16) = 14$$

$$6. \quad LeD = Le \cdot D = (14)(20) = 280$$

Conclusiones para cada uno de los incisos:

a) Cuando el inventario llega a 180 unidades se tienen que hacer el siguiente pedido, el costo de inventario diario asociado es de 17.32

b) Cuando el inventario llega a 180 unidades se tienen que hacer el siguiente pedido, el costo de inventario diario asociado es de 12.24

c) Cuando el inventario llega a 320 unidades se tienen que hacer el siguiente pedido, el costo de inventario diario asociado es de 8.94

d) Cuando el inventario llega a 280 unidades se tienen que hacer el siguiente pedido, el costo de inventario diario asociado es de 12.64

CONCLUSIÓN GENERAL:

De acuerdo a lo anterior, se puede concluir que los resultados se enfocaron en buscar un nivel de inventario que balance las situaciones minimizando una función de los costos apropiados. Se tiene que tener en cuenta que los inventarios son muy importantes ya que los procesos de demanda y suministro difieren en la razón a los cuales estos procesos proveen o requieren las unidades en inventario