

Trabajo Práctico 2

Administración de Stocks

7 de octubre de 2012

Ejercicio 4 Los datos proporcionados son la demanda anual $D = 20000u$, el costo de setup $K = \$6000$, el costo de almacenamiento $C_1 = \$20 u^{-1} \text{ año}^{-1}$ y la tasa de producción $p = 5000u \text{ mes}^{-1} = 60000u \text{ año}^{-1}$.

4.a El modelo elegido para este problema es el Modelo de Reposición no Instantánea. Se asumen las siguientes hipótesis:

- Se administra un solo producto.
- La demanda es conocida y constante.
- No hay descuentos por cantidad.
- No hay inflación.
- La producción se efectúa a tasa conocida y constante.
- No se admite agotamiento.
- No hay stock de protección.
- Costo de setup independiente del tamaño del lote.
- Costo unitario de almacenamiento independiente del stock.
- Se supone continuidad permanente de operación.

4.b.

$$q_o = \sqrt{\frac{2KD}{TC_1 \left(1 - \frac{d}{p}\right)}}$$

$$q_o = \sqrt{\frac{2 \cdot \$6000 \cdot 20000u \text{ año}^{-1}}{\$20u^{-1} \text{ año}^{-1} \left(1 - \frac{20000u \text{ año}^{-1}}{60000u \text{ año}^{-1}}\right)}}$$

$$q_o = \sqrt{\frac{2 \cdot 6 \cdot 10^6 u^2}{1 - \frac{2}{6}}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6 \cdot 10^6}{\frac{2}{3}}} u = \sqrt{3 \cdot 6 \cdot 10^6} u$$

$$q_o = 3 \cdot 10^3 \sqrt{2} \, u \simeq 4242,64 \, u$$

4.c. Como se indica en el ítem h, se consideran 20 días por mes.

$$\frac{T}{t_i} = \frac{D}{q} \Rightarrow t_i = \frac{Tq}{D}$$

$$t_i = \frac{3 \cdot 10^3 \sqrt{2} \, u}{20000u \, \text{año}^{-1}} = \frac{3\sqrt{2} \, \text{año}}{20} \cdot \frac{240 \text{días}}{\text{año}}$$

$$t_i = 36\sqrt{2} \text{días} \simeq 50,91 \, \text{días}$$

4.d.

$$CTE_o = bD + \sqrt{2KDT C_1 \left(1 - \frac{d}{p}\right)} = \sqrt{2KDT C_1 \left(1 - \frac{d}{p}\right)}$$

$$CTE_o = \sqrt{2 \, \$6000 \cdot 20000u \, \text{año}^{-1} \, \$20u^{-1} \text{año}^{-1} \cdot \frac{2}{3}} = \$2 \sqrt{\frac{24 \cdot 10^8}{3}} = \$2 \cdot 10^4 \sqrt{8}$$

$$CTE_o = \$4 \cdot 10^4 \sqrt{2} \simeq \$56568,54$$

4.e.

$$n = \frac{D}{q} = \frac{20000u}{3 \cdot 10^3 \sqrt{2} \, u}$$

$$n = \frac{20}{3\sqrt{2}} \simeq 4,714$$

4.f.

$$S_o = q_o \left(1 - \frac{d}{p}\right) = 3 \cdot 10^3 \sqrt{2} \, u \cdot \frac{2}{3}$$

$$S_o = 2 \cdot 10^3 \sqrt{2} \, u \simeq 2828,43u$$

4.g. Lo que se pide es el tiempo de producción de una orden t_{ip} y el tiempo de demanda únicamente de una orden t_{id} . Como se indica en el ítem h, se consideran 20 días por mes.

$$t_{ip} = \frac{q}{p} = \frac{3 \cdot 10^3 \sqrt{2} \, u}{60000u \, \text{año}^{-1}} = \frac{3\sqrt{2} \, \text{año}}{60} = \frac{\sqrt{2} \, \text{año}}{20} \cdot \frac{240 \text{días}}{\text{año}}$$

$$t_{ip} = 12\sqrt{2} \, \text{días} \simeq 16,97 \, \text{días}$$

$$t_{id} = \frac{S}{d} = \frac{2 \cdot 10^3 \sqrt{2} \, u}{20000u \, \text{año}^{-1}} = \frac{\sqrt{2} \, \text{año}}{10} \cdot \frac{240 \, \text{días}}{\text{año}}$$

$$t_{id} = 24\sqrt{2} \, \text{días} \simeq 33,94 \, \text{días}$$

4.h.

$$LT = 2 \text{ dias} \leq 33,94 \text{ dias} = t_{id} \Rightarrow S_R = LT \cdot d$$
$$S_R = \frac{2 \text{ dias} \cdot 20000u}{a\tilde{n}o} \cdot \frac{a\tilde{n}o}{240 \text{ dias}} = \frac{2 \cdot 20000u}{240} = \frac{2000u}{12}$$

$S_R = 166.\bar{6}u$