

## Formulario Tema 3

20 de noviembre de 2019

El **tiempo de ciclo o de reaprovisionamiento**,  $T$  o  $T_R$ , es lo que tarda en consumirse un lote, y será en general  $Q/D$ , siendo  $Q$  el tamaño del lote y  $D$  el consumo por unidad de tiempo; entonces por ejemplo si  $D$  es la demanda anual y  $d$  la demanda diaria se tiene que:

$$\begin{cases} T(\text{en años}) = \frac{Q}{D} \\ T(\text{en días}) = \frac{Q}{d} \end{cases}$$

### Modelo EOQ

$$\begin{cases} Q^* = \sqrt{\frac{2DE}{A}} \\ CT = D \cdot P + E \cdot \left(\frac{D}{Q}\right) + A \cdot \left(\frac{Q}{2}\right) \end{cases}$$

Si hay costes financieros, donde aparezca  $A$  se debe usar  $A + i \cdot P$ .  
El inventario medio es  $\frac{Q}{2}$ .

### Modelo EOQ con suministro gradual

Las fórmulas son similares a las del EOQ, pero donde aparezca  $A$  se pone  $A \cdot \left(\frac{p-d}{p}\right)$ :

$$\begin{cases} Q^* = \sqrt{\frac{2DE}{A \left(\frac{p-d}{p}\right)}} \\ CT = D \cdot P + E \cdot \left(\frac{D}{Q}\right) + A \cdot \left(\frac{p-d}{p}\right) \cdot \left(\frac{Q}{2}\right) \\ S = Q \cdot \frac{p-d}{p} \end{cases}$$

En el modelo con suministro gradual  $t_1$  es lo que tardan en acumularse  $S$  unidades, o lo que tardan en producirse  $Q$  unidades;  $t_2$  es lo que tardan en consumirse  $S$  unidades. Se tiene que (en días):

$$\begin{cases} t_1 = \frac{Q}{p} = \frac{S}{p-d} \\ t_2 = \frac{S}{d} \\ T = t_1 + t_2 \end{cases}$$

El inventario medio es  $\frac{S}{2} = \left(\frac{p-d}{p}\right) \cdot \left(\frac{Q}{2}\right)$ .

### Modelo EOQ con rotura permitida

Las fórmulas son similares a las del modelo EOQ, pero donde aparezca  $A$  se pone  $\frac{A \cdot R}{A+R}$ :

$$\begin{cases} Q^* = \sqrt{\frac{2DE}{\frac{A \cdot R}{A+R}}} \\ CT = D \cdot P + E \cdot \left(\frac{D}{Q}\right) + \frac{A \cdot R}{A+R} \cdot \left(\frac{Q}{2}\right) \\ B = Q \cdot \frac{A}{A+R} \end{cases}$$

### Modelo POQ

El stock medio ya no es sólo  $\frac{Q}{2}$ , sino que hay que añadirle el stock de seguridad,  $SS$ .

Las fórmulas son similares a las del modelo EOQ, pero hay que tener en cuenta que ahora se trabaja con  $T$  en lugar de con  $Q$ , y que la relación entre ellas es  $T = \frac{Q}{D}$ , o lo que es lo mismo  $Q = D \cdot T$ . Sustituyendo esta expresión en las fórmulas para el modelo EOQ se tiene que:

$$\begin{cases} T^* = \sqrt{\frac{2E}{DA}} \\ CT = D \cdot P + E \cdot \left(\frac{1}{T}\right) + A \cdot \left(\frac{D \cdot T}{2} + SS\right) \\ S = D \cdot T + SS \end{cases}$$

Si existen costes financieros, en lugar de  $A$  se usa  $A + i \cdot P$ .

El inventario medio es  $\frac{D \cdot T}{2} + SS$ .