

EJERCICIO 1

Pedidos	Us. por pedido	Descuento	Precio	Tramitación	Almacén	Coste total
1	500	10 %	135.000	4.500	20.000	159.500
2	250	5 %	142.500	9.000	10.000	161.500
3	166,67	5 %	142.500	13.500	6.666,80	162.666,80
4	125	-	150.000	18.000	5.000	173.000
5	100	-	150.000	22.500	4.000	176.500

Se realizará sólo un pedido de 500 unidades al mes por ser la opción de menor coste total.

EJERCICIO 2

El número de horas necesario será la diferencia entre el total de horas para 16 unidades (T_{16}) y el total de horas para 12 unidades ($T_{12} = 42000$).

Si calculamos T_{16} a partir del tiempo medio para cada una de las 16 unidades t_{16} , necesitaremos calcular previamente el tiempo de la primera unidad t_1 :

$$t_{16} = t_1 \cdot 16^k; \text{ siendo } k = \frac{\lg 0,9}{\lg 2} = -0,152$$

Dado que t_{12} es el tiempo medio para fabricar una unidad cuando se producen 12, podemos calcularlo como:

$$T_{12} = 42000 \text{ horas} \Rightarrow t_{12} = \frac{42000}{12} = 3500 \text{ horas}$$

Y entonces ya podemos determinar t_1 a partir del valor de t_{12} :

$$t_{12} = t_1 \cdot 12^k = t_1 \cdot 12^{-0,152} \Rightarrow 3500 = t_1 \cdot 12^{-0,152} \Rightarrow t_1 = 5106,27 \text{ horas}$$

Luego,

$$t_{16} = t_1 \cdot 16^{-0,152} = 5106,27 \cdot 16^{-0,152} = 3350,25 \text{ horas} \Rightarrow T_{16} = 16 \cdot 3350,25 = 53604,02 \text{ horas}$$

De manera que las horas necesarias para las cuatro unidades adicionales serán:

$$T_{16} - T_{12} = 53604,02 - 42000 = 11604,02 \text{ horas}$$

EJERCICIO 3**APARTADO 1**

Resultado (16 uds.) = 150.000 - (102097,05+20000) = 27902,95 u.m.

APARTADO 2 (es válida sólo la explicación textual si necesidad de cálculo)

No, porque el precio es la mitad del fijado para mitad de la producción fijada; siempre será más rentable en ese caso aprovecharse del efecto experiencia llegando a las 16 unidades. Además, existen costes fijos que no se aprovecharían para la producción prevista. Puede comprobarse:

Cuadro 1: Coste de MOD

Uds.	MOD/ud.	Total MOD
1	10500	10500
2	8925	17850
4	7586,25	30345
8	6448,31	51586,50
16	5481,06	87697,05

Cuadro 2: Coste total

Uds.	Materiales	MOD	C. variable total
1	900	10500	11400
2	1800	17850	19650
4	3600	30345	33945
8	7200	51586,50	58786,50
16	14400	87697,05	102097,05

Resultado (8 uds.) = 75.000 - (58786,50+20000) = -3786,50 u.m.

APARTADO 3

Para la unidad 17, no se produce duplicación de la producción, así que calculamos el **tiempo unitario** necesario para esas 17 uds:

$$t_x = t_1 \cdot x^k \Rightarrow t_{17} = t_1 \cdot 17^k \Rightarrow t_{17} = 150 \cdot 17^{-0,2345} = 77,20 \text{ horas}$$

siendo

$$k = \frac{\lg \lambda}{\lg 2} = \frac{\lg 0,85}{\lg 2} = -0,2345$$

Será el tiempo unitario de MOD para las 17 unidades producidas, en términos totales se consumirían para las 17 uds.: $17 \times 77,20 = 1312,40 \text{ horas}$. De ellas, el tiempo necesario para las 16 uds. contratadas habría sido de (ver cuadro 1):

$$\frac{5481,06}{70} \times 16 = 1252,80 \text{ horas totales}$$

Por tanto, la unidad número 17 sólo precisaría de $1312,40 - 1252,80 = 59,60 \text{ horas}$, con este dato ya podemos obtener el coste de producción de la unidad número 17 y con ello el precio fijado. Debemos tener en cuenta que los CF son irrelevantes para el cálculo, porque ya han sido incurridos con independencia del número de unidades producidas:

- Materiales: 900 u.m.
- Mano de obra: $59,60 \text{ horas} \times 70 \text{ u.m./hora} = 4172 \text{ u.m.}$
- **Coste de la unidad 17:** $900 + 4172 = 5072 \text{ u.m.}$
- **Precio de venta unidad 17:** $5072 \times 1,25 = 6340 \text{ u.m.}$