

PROBLEMA 1

El tiempo promedio para fabricar un producto es de 55 minutos, el ratio de rendimiento del 1,1 y el factor de tolerancia es de 30 minutos en cada turno de 8 horas. Calcular el tiempo estándar para la operación y el número de productos fabricados en condiciones normales por un trabajador experimentado.

SOLUCIÓN

Tiempo Normal = Tiempo promedio x Ratio de rendimiento = 55 min x 1,1 = 60,5 min

Tiempo Estándar = Tiempo Normal / (1 - Factor de tolerancia) = 60,5 min / (1 - 30 / 480) = 60,5 / 0,9375 = 64,53 minutos

Número de productos fabricados por operario = 480 / 64,53 = 7,4 unidades por turno

PROBLEMA 2

Un estudio de tiempos en una empresa de fabricación de aparatos de aire acondicionado mostró los siguientes resultados para los cuatro elementos básicos del proceso productivo.

Elemento	Ratio de rendimiento (%)	Observaciones (minutos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	95	2	3	5	3	3	4	4	2	4	5
B	100	12	11	13	15	9	12	10	12	13	14
C	110	21	23	18	14	21	23	23	29	12	23
D	105	8	6	12	7	8	6	10	15	12	8

Calcular el tiempo medio observado para cada elemento, el tiempo normal para cada elemento y el tiempo estándar para el trabajo suponiendo un factor de tolerancia del 10%.

SOLUCIÓN

Tiempo Medio (A) = 3,5 min -----> Tiempo Normal (A) = 0,95 x 3,5 = 3,325 min

Tiempo Medio (B) = 12,1 min ----> Tiempo Normal (B) = 1 x 12,1 = 12,1 min

Tiempo Medio (C) = 20,7 min ----> Tiempo Normal (C) = 1,1 x 20,7 = 22,77 min

Tiempo Medio (D) = 9,2 min -----> Tiempo Normal (D) = 1,05 x 9,2 = 9,66 min

Tiempo Normal Total = 3,325 + 12,1 + 22,77 + 9,66 = 47,855 minutos

Tiempo Estándar = 47,855 / (1 - 0,1) = 53,17 minutos

PROBLEMA 3

InmoAmbiente, S.L. acaba de finalizar la construcción de dos viviendas unifamiliares ecológicas de superlujo, en una zona residencial de Málaga. La primera vivienda requirió 8.000 horas de trabajo y supuso un gasto en materiales de 80.000 euros, mientras que la segunda se construyó en 7.800 horas con un coste de materiales de 75.000 euros. La empresa tiene prevista la construcción de otras 20 viviendas de características similares. Si la mano de obra tiene un coste medio de 40 euros la hora y se supone que el coste de materiales no seguirá descendiendo, sino que se estabilizará en 75.000 euros. ¿Qué precio debería ofertar la empresa para cada vivienda, si espera obtener un margen del 40%?

SOLUCIÓN

$$L = 7.800 / 8.000 = 97,5\%$$

Buscando en las tablas (o empleando la hoja de cálculo correspondiente) el tiempo de fabricación de las 22 viviendas sería de 162.462 horas

$$\begin{aligned} \text{Coste total del pedido} &= \text{Horas de trabajo} \times \text{Coste laboral de la hora} + \text{Coste materiales} \\ &= 162.462 \times 40 + 80.000 + 75.000 \times 21 = 8.153.480 \text{ euros} \end{aligned}$$

$$\text{Precio unitario de cada vivienda} = 8.153.480 \times 1,4 / 22 = 518.857,81 \text{ euros}$$

PROBLEMA 4

HispaSatel, S.A. ha recibido un pedido de 20 unidades receptoras para comunicaciones via satélite. La primera unidad requirió 5.000 horas de mano de obra, mientras que la décima unidad requirió 4.330 horas. Estime la tasa de aprendizaje de la organización y calcule el número de horas de mano de obra que se requerirán para fabricar el pedido.

SOLUCIÓN

$$b = -0,062482108$$

$$\text{Tasa de aprendizaje (L)} = 95,76\%$$

$$\text{Número de horas necesarias para fabricar el pedido} = 87.716,4 \text{ horas}$$