

EJERCICIOS PROPUESTOS TEMA 7

TIEMPOS ESTÁNDAR

- El tiempo promedio para fabricar un producto es de 40 minutos, el factor de ritmo es el 1,12 y el margen de tolerancia es de 45 minutos en cada turno de 8 horas. Calcula el tiempo estándar para la operación y el número de productos fabricados en condiciones normales por un trabajador experimentado.
- Una prestigiosa empresa de joyería pretende llevar a cabo un estudio de tiempos de trabajo en el taller de montaje donde trabajan varios mecánicos joyeros engarzando brillantes en anillos, previamente diseñados en otro taller. El proceso se puede descomponer en los siguientes elementos:
 - Recepción de cajas de brillantes y verificación de cada una de las 10 piezas que contiene cada caja.
 - Tratamiento para su limpieza de cada brillante.
 - Tratamiento con calor de cada anillo, preparándolo para el engarzado.
 - Engarzado simultáneo de los brillantes en cada anillo –cada anillo tiene 2 brillantes–.

Los tiempos observados para cada una de estas operaciones, en función de los ritmos de trabajo desarrollados, se reflejan en las tablas que aparecen al final del enunciado. Además, se han estimado unos suplementos comunes a todas las operaciones –por necesidades personales y demás distorsiones propias del trabajo– del 4%, estimándose que a los procesos B y C debiera aplicarse un suplemento adicional del 5% debido a interrupciones por accidentes imprevistos. Al proceso D se le aplicará un suplemento específico por fatiga debido a la precisión del trabajo de montaje estimado en el 3%

T-1 Operación A					T-2 Operación B				
Fr	125	110	100	90	Fr	125	110	100	90
To	110	140	180	210	To	60	66	72	92
	115	138	175	215		59	68	70	90
	113	141	181	210		62	66	70	89
		145	180	205		60	67		88
		144				61			
T-3 Operación C					T-4 Operación D				
Fr	125	110	100	90	Fr	125	110	100	90
To	15	18	20	25	To	75	80	85	100
	14	19	21	25		74	81	84	102
	15	18	20	26		75	80	84	101
	16	17	19	25		75	80	83	101
		18				76	79		

Se pide calcular el tiempo estándar para el montaje de un anillo, así como la producción que debe exigirse a un mecánico en una hora de trabajo.

3. En un taller de juguetería se ha analizado el ciclo de montaje de un cochecito que está formado por las siguientes piezas: 4 ruedas, 2 ejes, 1 chásis, 1 motor y una carrocería. El ciclo de trabajo consta de los siguientes elementos:

- A. Montar rueda en el eje.
- B. Montar eje sobre el chásis.
- C. Montar el motor sobre el chásis.
- D. Montar la carrocería sobre el chásis.

Los resultados del cronometraje realizado se reflejan en las tablas que aparecen a continuación:

T-1 Operación A					T-2 Operación B				
Fr	120	110	100	90	Fr	120	110	100	90
To	9,2	10	11	12,3	To	4,6	5,1	5,5	6,1
	9,3	10	12	12,5		4,5	5	5,6	6,2
	9,5	10,2	11,3	12,2		4,4	5,1	5,5	6,2
	9,6		11	12		4,6	5	5,4	6,1
			11,5				4,9	5,7	
T-3 Operación C					T-4 Operación D				
Fr	120	110	100	90	Fr	120	110	100	90
To	130	141	156	25	To	46	50	55	61
	129	140	158	25		45	51	56	60
	132	146	161	26		45	50	54	61
	128	142	151	25			50	58	62
		141	149					55	
			155						
			157						

Se pide determinar el tiempo estándar para el montaje de un cochecito, así como la producción exigible por hora, sabiendo que los suplementos constantes –por necesidades personales y por fatiga– son, respectivamente, del 5 y del 4%, estimándose que al proceso C ha de aplicarse un suplemento adicional del 6%.

SISTEMA DE INCENTIVOS

- Una empresa constructora que tiene empleados a 20 trabajadores está construyendo una urbanización de 25 chalets adosados. Durante una jornada laboral de 8 horas y por la que se recibe un salario de 7.800 u.m., se estima como estándar de producción por trabajador 25 metros cuadrados de baldosa, de forma que los incrementos de producción por encima de los previstos se incentivan a destajo. No obstante, la dirección de la empresa se está planteando sustituir este sistema de incentivos por cualquiera de los más comunes, como el *Halsey* o el *Rowan*. Si un trabajador que trabaja 26 días al mes consigue colocar en cada jornada 30 metros cuadrados de baldosa, se desea saber:
 - Cuántos metros tendría que realizar para seguir cobrando cada mes el mismo sueldo que hasta ahora, si llegaran a implantarse cualquiera de los dos sistemas propuestos.
- Acabamos de ser contratados en una empresa con un proceso productivo como se muestra a continuación:

Tarea	A	B	C	D	E	F	G
Precedente	-	A	B	C	D	E	F

Como responsables pedimos a nuestro departamento de ingeniería que realice un estudio de tiempos. Sus resultados se muestran a continuación:

Tarea	Factor de ritmo	Tiempo medio de las observaciones
A	(1,1)	19 segundos
B	(0,9)	26 segundos
C	(0,8)	22 segundos
D	(1,1)	15 segundos
E	(ritmo normal)	12 segundos
F	(0,9)	11 segundos
G	(0,95)	21 segundos

Tomamos como coeficiente de fatiga un 6%.

Datos de jornada laboral:

- 5 días a la semana
- 2 turnos/día
- 8 horas/turno

Se pide:

1. Capacidad máxima de producción por semana.
2. Nuestro departamento de ventas nos informa que la demanda del cliente va a ser de 6.400 piezas/semana:
 - a. Calcular el tiempo ciclo de la línea.
 - b. Empleados necesarios en la línea.
 - c. Equilibrado de cargas de trabajo.
 - d. Eficiencia de la línea.
3. El tiempo ciclo real de la línea es de 43 seg./pieza. Calcular el salario semanal de los operarios si tienen un sistema de primas *Rowan*, siendo su salario de 15€/hora.

3. Una empresa se está planteando el diseño de un nuevo proceso productivo y ha reunido los siguientes datos:

Jornada laboral: 8 horas.

Semana: 5 días.

Turnos: 2 turnos/día.

Tiempos observados en segundos:

Proceso A	(ritmo lento un 10%)	9	10	8	7	9	7	11
Proceso B	(ritmo rápido un 10%)	6	7	8	5	5		
Proceso C	(ritmo lento un 10%)	6	6	8	7			
Proceso D	(ritmo rápido un 20%)	4	5	4	5	4		
Proceso E	(ritmo normal)		9	10	8	9	9	

Coefficiente de fatiga: 7%.

Se pide:

1. Capacidad máxima de la línea (por semana).
2. Si tenemos un compromiso de ventas con nuestros clientes de 14.400 piezas/semana.
 - a. Número de operarios que emplearías.
 - b. Diseño de cargas de trabajo.
 - c. Eficiencia de la línea.
 - d. Diseño de layout de la línea. ¿Por qué?
3. Si realmente se fabrican 16.000 piezas/semana.
4. Calcular la prima y el salario semanal por operario siguiendo el sistema *Hasley*, con un incentivo igual a la remuneración horaria del trabajador. (Salario = 40€/hora).