

PRÁCTICA TEMA 10: DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE LAS INSTALACIONES

1. Sea una empresa que posee, entre otros, de un taller de mecanizado. Está equipado con cuatro tipos de máquinas, A, B, C, D, cada una de las cuales procesa una serie de productos y de operaciones para cada uno de ellos. Los cinco tipos de productos son: A, B, C, H, J.

Las horas productivas al año para cada máquina son de 2.000 horas. La productividad laboral del taller es del 95%. Además, se sabe que hay un absentismo del 15% y que el rendimiento de las máquinas es del 80%.

Las unidades a procesar por cada máquina de los distintos productos son de 65.000, 45.000, 20.000, 25.000 y 10.000 unidades respectivamente. El tiempo que cada máquina dedica para procesar una unidad de producto queda reflejado en la siguiente tabla:

PRODUCTO	MÁQUINA A	MÁQUINA B	MÁQUINA C	MÁQUINA D
A	18 seg.	124 seg.	71 seg.	65 seg.
B	18 seg.	124 seg.	71 seg.	65 seg.
C	18 seg.	124 seg.	71 seg.	65 seg.
H	24 seg.	135 seg.	65 seg.	0 seg.
J	24 seg.	135 seg.	65 seg.	0 seg.

Se sabe, asimismo, que la superficie que ocupa cada máquina es de 1,4; 2; 2,2 y 2,1 m² respectivamente y que el número de lados accesibles de cada máquina es de 2 y que $k = 2$. Se desea determinar la superficie total del taller de mecanizado.

2. La empresa S3, S.A. debe decidir sobre la distribución más adecuada para sus nuevas instalaciones entre las dos alternativas que aparecen a continuación. Conociendo la distancia entre departamentos, la secuencia de procesos y la cantidad a producir de cada tipo de productos, se pide seleccionar aquella distribución que minimice el transporte mensual de productos a lo largo de la instalación. Aplicar la metodología análisis carga-distancia.

DISTRIBUCIÓN A			
1	3	8	4
5	2	7	6

DISTRIBUCIÓN B			
2	1	8	6
4	5	7	3

Producto	Secuencia de fabricación	Unidades fabricadas al mes	Producto	Secuencia de fabricación	Unidades fabricadas al mes
a	1-3-8-6	1000	d	1-4-6-5	400
b	1-5-7-6	300	e	1-6-5-2	700
c	3-8-6-4	1500	f	4-1-8-6	100

Movimiento entre departamentos	Distancia entre departamentos (m)		Movimiento entre departamentos	Distancia entre departamentos (m)	
	Distribución A	Distribución B		Distribución A	Distribución B
1-3	20	40	3-8	20	20
1-4	60	20	4-6	20	60
1-5	20	20	5-6	60	40
1-6	60	40	5-7	40	20
1-8	40	20	6-7	40	20
2-5	20	20	6-8	20	20

3. Una empresa fabrica 5 tipos de productos cuyas secuencias de fabricación de los distintos productos aparecen en la siguiente tabla:

Producto	Secuencia de fabricación	Producción semanal	Unidades de una manutención
P1	B→C→F→G→H	2000	100
P2	B→E→G→H	500	50
P3	B→C→D→E→G→H	2000	50
P4	B→C→E→G→H	1000	100
P5	B→D→E→G→H	2000	66,66

De acuerdo con la información anterior, la empresa considera, a través de estudios realizados, que las tres posibles distribuciones en planta mejores son las que se muestran a continuación:

B	C	F
E	D	
G	H	

(A)

B	D
E	C
G	F
H	

(B)

D	B
E	C
G	F
H	

(C)

Se desea obtener la mejor distribución en planta racional siguiendo el método de los eslabones.

4. Para la fabricación de un producto (175 unidades por jornada de 8 horas) se requieren las siguientes operaciones:

Operación	Tiempo
A	15
B	45
C	35
D	30
E	35
F	25

G	60
H	35

Calcular:

- a) Duración total del proceso
- b) Duración del ciclo
- c) Número de puestos de trabajo
- d) Ciclo máximo
- e) Ciclo medio

5. La empresa X, S.A. posee un proceso productivo compuesto por los elementos de trabajo, que se recogen en la tabla adjunta, en la que figuran además las relaciones de precedencia entre los elementos, así como sus duraciones respectivas en minutos. Sabiendo que la producción deseada es de 6 unidades a la hora, se pide realizar el equilibrado de la cadena de producción siguiendo el algoritmo de Kilbridge y Wester, determinar la pérdida de equilibrio de cada puesto de trabajo y el grado de desequilibrio del proceso.

Actividad	Tiempos de operación	Actividades inmediatamente anteriores
A	2	-
B	3	-
C	6	A
D	5	B
E	7	B
F	4	C, D
G	2	E
H	5	F
I	7	H
J	6	F, G
K	3	I
L	5	I, J
M	4	I, K
N	5	K, L, M

6. Determinar la gama ficticia común al caso de una familia compuesta por cuatro productos (A, B, C y D) en cuya fabricación intervienen un máximo de cinco operaciones diferentes (a, b, c, d y e) y cuya secuencia de operaciones para los distintos productos son las siguientes:

- A - a-d-b-e-c
- B - a-d-b-c
- C - b-e-c
- D - b-e-c-d-b