

Modelo matemático en formato de lenguaje de modelización (Lingo):

SETS:

!Definición de Sets Primitivos;

Periodo /Ene, Feb, Mar, Abr, May, Jun/;

Maquina /CoRtadora, FresadoraV, FresadoraH, Taladro, Alisadora/: NMantenimiento;

Producto /P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7/: Beneficio;

!Fabricación de Sets Derivados;

Fabricacion (Periodo, Producto): UProducidas, UVendidas, UStock, MaxStock, CosteStock;

CapMaquinas (Periodo, Maquina): HrsDispMaquina, MaquinasDisp, MaquinasMant;

HrsProduccion (Maquina, Producto): HrsNecesarias;

ENDSETS

DATA:

NMantenimiento= 2 2 3 1 1;

MaquinasDisp= 4 2 3 1 1
4 2 3 1 1
4 2 3 1 1
4 2 3 1 1
4 2 3 1 1
4 2 3 1 1;

!MaquinasMant= 1 0 0 0 0
0 0 2 0 0
0 0 0 1 0
0 1 0 0 0
1 1 0 0 0
0 0 1 0 1;

Beneficio= 10 6 8 4 11 9 3;

HrsNecesarias= 0.5 0.7 0 0 0.3 0.2 0.5
0.1 0.2 0 0.3 0 0.6 0
0.2 0 0.8 0 0 0 0.6
0.05 0.03 0 0.07 0.1 0 0.08
0 0 0.01 0 0.05 0 0.05;

MaxStock= 100 100 100 100 100 100 100
100 100 100 100 100 100 100
100 100 100 100 100 100 100
100 100 100 100 100 100 100
100 100 100 100 100 100 100
100 100 100 100 100 100 100;

CosteStock= 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5
0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5 0.5;

HrsDispMaquina= 384 384 384 384 384
384 384 384 384 384
384 384 384 384 384
384 384 384 384 384
384 384 384 384 384
384 384 384 384 384;

ENDDATA

!Maximizar el beneficio total;

[Beneficio_Total] MAX=@SUM(Fabricacion(i,j): (Beneficio(j)*UVendidas(i,j)-CosteStock(i,j)*UStock(i,j)));

!Restricciones de equilibrio:

Uds. Vendidas mes t + Uds. Stock mes t = Uds. Producidas mes t + Uds. Stock mes (t-1);

@FOR(Fabricacion (mes,prod):

[Equilibrio] UVendidas(mes,prod) + UStock(mes,prod) = UProducidas(mes,prod) + @IF
(mes#EQ#1,0,UStock(mes-1,prod));

```

);

!Restricción de mantenimiento;
@FOR (Maquina (maq) :
    [Mantenimiento] @SUM (Periodo (mes) : MaquinasMant (mes,maq)) = NMantenimiento (maq);
);

!Mantenimiento en números enteros;
@FOR (CapMaquinas (mes, maq) :
    [Enteros] @GIN (MaquinasMant (mes, maq));
);

!Capacidad de producción y disponibilidad de Máquina;
@FOR (CapMaquinas (mes, maq) :
    [Produccion Disponibilidad] @SUM (Producto (prod) : HrsNecesarias (maq,prod) * UProducidas
(mes,prod)) <= HrsDispMaquina (mes, maq) * (MaquinasDisp (mes, maq) - MaquinasMant (mes,maq));
);

!Existencias en el mes de Junio;
@FOR (Producto (prod) :
    [Existencias] UStock (6,prod) >= 50;
);

!Capacidad de almacenamiento;
@FOR (Fabricacion (mes,prod) :
    [Capacidad_Almacenamiento] UStock (mes,prod) <= MaxStock (mes,prod);
);

```