

Modelo de Producción , Periodos Multiples

Lab1-Ejercicio-2

A)

Variables de decisión:

x_t : número de ventanas producida en el mes t , con $t = 1,2,3,4,5,6$

I_t : inventario de ventas al final del mes t

Datos

Demanda mensual:

$d=[180,250,190,140,220,250]$

Costo de producción por mes:

$cp=[45,55,52,48,50,50]$

Costo de inventario por mes:

$ci=[8,10,10,10,8,8]$

Capacidad máxima de producción por mes:

$$x_t \leq 225$$

Función objetivo:

$$\min \sum_{t=1}^6 (c_{p,t} \cdot x_t + c_{i,t} \cdot I_t)$$

Restricciones

1. **Balance de inventario:**

$$I_0 = 0$$

$$x_1 - d_1 = I_1$$

$$x_2 + I_1 - d_2 = I_2$$

$$x_3 + I_2 - d_3 = I_3$$

$$x_4 + I_3 - d_4 = I_4$$

$$x_5 + I_4 - d_5 = I_5$$

$$x_6 + I_5 - d_6 = I_6$$

2. Capacidad de producción:

$$0 \leq x_t \leq 225, \forall t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

3. Inventario no negativo:

$$I_t \geq 0, \forall t = 1, 2, 3, 4, 5, 6$$

B)

Código en el Github

C)

La producción e inventario probablemente darán soluciones enteras aun sin forzarlo, porque los costos están diseñados de forma tal que el óptimo usualmente cae en valores enteros. Sin embargo, si se exige que x_t e I_t sean enteros y la solución puede cambiar ligeramente, especialmente si hay redondeo en inventario.