

Investigación Operativa - Clase 2

Problemas de costo fijo

Nazareno Faillace Mullen

Departamento de Matemática - FCEN - UBA

En el capítulo anterior...

- **Variables** (x_1, x_2, \dots, x_n)
 - Reales
 - Enteras
 - Binarias
- **Parámetros:** datos conocidos del problema
- **Conjuntos**
- **Función objetivo:** función que queremos maximizar o minimizar. Es combinación lineal de las variables:

$$f(x_1, \dots, x_n) = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n = \sum_{j=1}^n c_jx_j \quad c_i \in \mathbb{R} \quad \forall j \in \{1, \dots, n\}$$

- **Restricciones:** se expresan como una igualdad o desigualdad entre una combinación lineal de las variables y b_i un número real:

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \leq b_i \quad \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j \geq b_i \quad \sum_{j=1}^n a_{ij}x_j = b_i$$

Problemas de costo fijo

Se desea iniciar un emprendimiento de carpintería, donde se realizarían tres tipos de muebles: mesas, sillas y roperos, utilizando tres tipos de madera: cedro, pino y nogal. Para fabricar cada uno de los muebles, deben comprarse, una sola vez, las herramientas necesarias. Los datos se detallan a continuación:

	Mesa	Silla	Ropero	Disponibilidad
Horas de trabajo	5	3	15	100
Cedro (m^2)	2	2	8	60
Pino (m^2)	5	1	20	100
Nogal (m^2)	1	4	12	75
Ganancia (x unidad)	30	18	68	
Costo compra herramientas	165	100	300	

También se desea que la cantidad de sillas fabricadas no exceda el 50% de la producción total de la carpintería. Decidir cuántos muebles deben fabricarse de cada tipo para maximizar la ganancia.