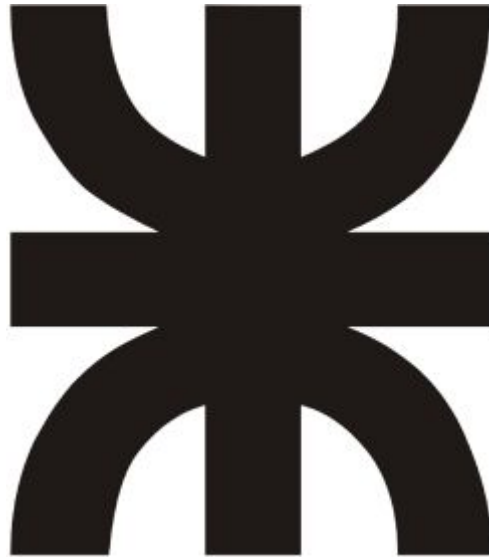


Investigación Operativa



Programación Lineal Entera

Trabajo Práctico N° 4

Integrantes:

- Cuzziol Facundo
- Diez Danilo
- Nadal Alejandro
- Soto Juan Cruz
- Troncoso Mariano

Docentes:

- Claudia Screpnik
- Jorge Vera

UTN - FRRe

Junio del 2020

Problema 1.

A partir del siguiente enunciado se solicita:

La universidad estatal tiene que comprar 1.100 computadoras de tres vendedores.

El vendedor 1 carga 500 dólares por computadora más un cargo por la entrega de 5.000 dólares. El vendedor 2 carga 350 dólares por computadora más un cargo por la entrega de 4.000 dólares. El vendedor 3 carga 250 dólares por computadora más un cargo por la entrega de 6.000 dólares. El vendedor 1 venderá a la universidad a lo más 500 computadoras, el vendedor 2 cuando mucho 900 y el vendedor 3 cuando más 400.

Plantee un PE para minimizar el costo de la compra de las computadoras necesarias.

- a) Identificando el tipo de problema de programación lineal que define el escenario
- b) ¿Cuál es la cantidad de variables necesarias para formular el modelo de programación lineal para este problema?
- c) Definición de las variables.

Resolución

a)

Identificamos que estamos frente a un problema de programación lineal entera de cargo o **costo fijo**.

b)

Necesitamos **6 variables** para resolver el problema, 3 reales y 3 binarias.

c)

La definición de las variables anteriores se plantean a continuación:

x_i = cantidad de computadoras que se comprarán al vendedor i

y_i = decisión de comprar o no

Elaboración del modelo:

Planteamos la siguiente Función Objetivo, que minimiza el costo de compra de las computadoras necesarias:

$$\text{Min: } z = 500 * x_1 + 350 * x_2 + 250 * x_3 + 5000 * y_1 + 4000 * y_2 + 6000 * y_3$$

Sujeta a las siguientes restricciones:

$$i = 1, 2, 3$$

$$\text{R1: } x_1 \leq 500$$

$$\text{R2: } x_2 \leq 900$$

$$\text{R3: } x_3 \leq 400$$

$$\text{R4: } x_1 + x_2 + x_3 \geq 1100$$

$$x_i \geq 0$$

x_i es Entero

$$y_i = 0, 1$$