

Ejercicio 5.

Ejercicio 1.

Un compromiso de negocios requiere 5 semanas de traslado continuo entre Fayetteville (FYV) y Denver (DEN). Los viajes se realizan saliendo de Fayetteville los lunes y regresando los miércoles. Un boleto redondo regular cuesta \$400, pero hay un descuento del 20% si el viaje ocurre en fin de semana. Un boleto sencillo cuesta el 75% del precio de un boleto regular. Existen tres alternativas conocidas para minimizar el costo del traslado:

- Comprar cinco boletos regulares FYV-DEN-FYV.
- Comprar un boleto FYV-DEN, cuatro boletos DEN-FYV-DEN que incluyan fines de semana, y uno DEN-FYV.
- Comprar un boleto FYV-DEN-FYV para la primera semana y última semana, y cuatro boletos DEN-FYV-DEN para los viajes restantes.

Identifique una cuarta alternativa factible que cumpla con las restricciones del problema.

Variables de decisión

x_1 : Es el numero de viajes redondos

x_2 : Es el numero de viajes redondos en fin de semana

x_3 : Es el numero de viajes sencillos

Parámetros del problema

$C_r = 400$: Es el costo de un viaje redondo

$C_{rf} = 320$: Es el costo de un viaje redondo en fin de semana

$C_s = 300$: Es el costo de un viaje sencillo

Función objetivo

Minimizar $z = x_1 C_r + x_2 C_{rf} + x_3 C_s$

Restricciones

$$2x_1 + 2x_2 + x_3 = 10$$

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

$$x_1, x_2, x_3 \in \mathbb{Z}$$

Una otra solución factible es cuando $x_2 = 5$ Sustituimos en las restricciones y función objetivo

$$\text{Minimizar } z = 0 * C_r + 5C_{rf} + 0 * C_s$$

$$z = 5C_{rf} = 1600$$

$$z = 1600$$

Restricciones

$$2 * 0 + 2 * 5 + 0 = 10$$

$$10 = 10$$

Ejercicio 2

Un trozo de alambre de longitud L pulgadas debe utilizarse para formar un rectángulo con área máxima. El ancho y la altura del rectángulo están relacionados por la restricción:

$$2(w + h) = L$$

Donde w es el ancho y h la altura, ambas en pulgadas. Además, el ancho y la altura deben ser valores no negativos.

- (a) Identifique dos soluciones factibles, es decir, dos combinaciones de w y h que satisfagan las restricciones.
- (b) Indique cuál de estas soluciones es mejor con base en el área del rectángulo.

Variables de decisión

Como en este ejercicio se busca el área máxima, el ancho y el alto son iguales, para facilitar las cosas las igualare y las llamare s

s : Es tamaño de cada lado del rectángulo

Parámetros

L : Es la longitud del rectángulo

Función objetivo

$$\text{Maximizar } A = s^2$$

Restricciones

$$4s = L$$

$$s \geq 0$$

- (a) Si decimos que $L = 8$, encontraremos que las solución factible son en $s = 2$, osea $h = 2$ y $w = 2$ y si $L = 20$ la solución es $s = 5$, osea $h = 5$ y $w = 5$
- (b) La mejor solución factible es en $s = 5$ por que es la que nos da mayor área $A = 5^2 = 25$