

Segunda Prueba Solemne IC 320

Métodos de Optimización

Fecha: 26 de Junio de 2002

Tiempo: 1 hora 45 min.

Ejercicio 1:

Una empresa recibe televisores por 3 puertos (Iquique, Valparaíso y Punta Arenas) los cuales deben ser distribuidos a otras ciudades.

A continuación se presenta un cuadro con las respectivas demandas y rutas posibles entre ciudades:

La Serena (110)					Valdivia (90)	
	Antofagasta (60)		Santiago (150)			
Iquique (100)			Valparaíso (200)		Punta Arenas (50)	

Los costos unitarios de transporte de televisores están dados por la tabla:

	La Serena	Antofagasta	Iquique	Santiago	Valparaíso	Valdivia	Punta Arenas
Antofagasta	30	—	—	—	—	—	—
Iquique	62	35	—	120	—	—	—
Santiago	40	—	—	—	—	55	—
Valparaíso	—	—	—	10	—	60	—
Punta Arenas	—	—	—	100	—	40	—

A) Plantee el problema de programación lineal que soluciona el problema.

Ejercicio 2:

Se tiene el siguiente problema de programación lineal:

$$\text{Min: } A \cdot X_1 + B \cdot X_2 + C \cdot X_3$$

$$\text{S.A: } X_1 + X_2 + 3 \cdot X_3 \geq D$$

$$X_1 + 2X_2 + 3 \cdot X_3 \geq E$$

$$X_1 - X_2 + X_3 \leq F$$

$$X_i \geq 0$$

D es el recurso asociado a la primera restricción.

E es el recurso asociado a la segunda restricción.

F es el recurso asociado a la tercera restricción.

$A = 3$; $B = 2$; $C = 4$; $D = 5$; $E = 4$; $F = 10$

Se pide:

- Resolver el problema por el método Simplex
- ¿En que intervalo puede variar A, B, C, D, E y F (en forma independiente) sin modificar la solución óptima?
- ¿Cuanto estaría dispuesto a pagar por una unidad extra del recurso D, E y F?

Ejercicio 3:

Una empresa puede fabricar tres productos X, Y, Z los productos X e Y requieren 3 horas de proceso en el departamento 1, mientras que el producto Z requiere de 2 horas. En el departamento 2 se procesan los productos X y Z los que requieren 4 y 2 horas respectivamente.

Para producir estos bienes se debe comprar la materia prima en forma anticipada lo que representa un precio para X de \$5, para Y de \$4 y para Z de \$6. Además se debe pagar en forma anticipada las horas de procesamiento, lo que representa para el departamento 1 un costo de \$3 y de \$5 para el departamento 2 (Por hora).

La empresa cuenta con 1000 horas disponibles en cada departamento, existiendo la posibilidad de ampliarlas en un 50% en el departamento 1 (manteniéndose constante el costo por hora) si se arrienda un quipo adicional en \$200. La cantidad disponible en caja es de \$600 y se puede pedir prestado \$400 a una tasa del 20% por el periodo más una comisión fija de \$50.

- Plantee el problema de programación lineal que permite resolver el problema y que considere las alternativas de inversión.