

## Segunda Prueba Solemne IC 320

### Métodos de Optimización

Fecha:

Tiempo: 1 hora 30 min.

#### Ejercicio 1:

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.

#### Ejercicio 2:

Se tiene el siguiente problema de programación lineal:

$$\text{Min: } AX + BY + CZ$$

$$\text{S.A: } 6X + 8Y + 4Z \geq D$$

$$2X + 3Y - 3Z \leq E$$

$$3X + 2Y + 5Z = 20$$

$$X, Y, Z \geq 0$$

Asumiendo que  $A = -10$  ;  $B = -6$  ;  $C = -4$  ;  $D = 8$  ;  $E = 24$

- Revuélvalo por el método simplex
- ¿En que intervalo puede variar A, B, C, D y E (en forma independiente) sin modificar la solución óptima?

#### Ejercicio 3:

Una fábrica de pasteles necesita de su ayuda para salir del problema en que se encuentra inmersa, su producción ha disminuido notoriamente y ha sido necesario utilizar fruta confitada de durazno y de uva, que

se tenía en stock, para fabricar 2 productos:

El hoyo del queque y El Manso queque. En la tabla siguiente se muestran 3 tipos diferentes de cada producto, en donde se mezclan cantidades diferentes de las frutas confitadas.

Fruta Confitada de:	Hoyo del Queque		Manso Queque		
		H1	H2	M1	M2
Durazno	6	4	0	2	
Uva	4	4	6	4	

Se puede contar como máximo con 2000 duraznos confitados y 800 uvas confitadas

El estudio hecho por el área comercial arrojó como resultado que los hoyos del queque se pueden vender a \$2 y que Los mansos queques, no importando la alternativa utilizada en su fabricación, se venderían en \$1.

- Plantee el problema de programación lineal que lo resuelve
- Indicar la cantidad óptima a producir de cada producto
- ¿Cuánto pagaría usted como precio máximo, si le vendieran 200 duraznos confitados extras?
- ¿Cuánto pagaría usted como precio máximo, si le vendieran 200 uvas confitadas extras?
- ¿Existe un óptimo alternativo?, ¿Cómo se aprecia en la tabla simplex?

#### Ejercicio 4:

Conteste en un máximo de 5 líneas las siguientes preguntas (sea breve y conciso):

- ¿Cómo se detecta un problema inconsistente en la tabla simplex?
- ¿Qué es el problema dual?
- ¿Qué representa el análisis de sensibilidad?