Problema del Método Grafico

Edith Avila-Moreno
Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

Introducción

Mediante el presente trabajo se exponen tres problemas los cuales consisten en determinar las soluciones mas optimas, por medio de un método gráfico y así poder obtener el resultado mas conveniente de acuerdo a las necesidades presentadas en dichos problemas .

Métodos

En este presente trabajo se han utilizado varios programas que están relacionados con las TICS, como lo son Excel, ya que este nos permite redactar datos en forma de tabla de dichos problemas, de igual manera el software de Geogebra no permite elaborar gráficos, mediante el uso de variables de decisión , permitiéndonos conocer el espacio de solución.

Problema de Reddy Mikks

Reddy Mikks produce pinturas para interiores, exteriores con dos materias primas, M1, M2, la tabla siguiente proporciona los datos básicos del problema.

Una encuesta de mercado indica que la demanda diaria de pintura para interiores no puede exceder la pintura para exteriores en mas de una tonelada. Así mismo, que la demanda diaria máxima de pintura es de 2 toneladas.

Reddy Mikks se propone determinar la comprobación optima para inferiores y exteriores que maximiza la utilidad diaria total.

Planteamiento:

Maximizar: Z=5x1+4x2

Sujeto A:

c1:6x1+4x2<=24

c2:x1+2x2<=6

c3:y-x<=1

c4:y<=2

c5:x,y>=0

c6:y>=0

Lineas correspondientes a las restricciones

lc1: 6x+4y=24

lc2:x+2y=6

lc3:y-x=1

lc4:y=2

lc5:x=0

lc6:y=0

1.- Determinar el espacio de soluciones factibles.

2.- Determinar la solución optima de entre todos los puntos localizados en el espacio de soluciones.

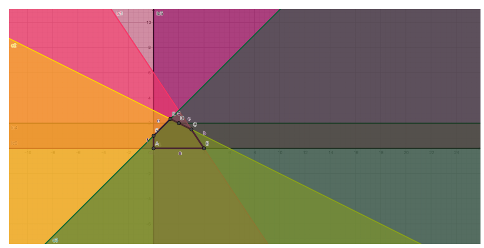

Figure 1.   solución grafica

Se muestra la imagen del área de la fig1 con el total de los puntos esquina realizados en Geogebra, para así finalizar la función objetivo y así determinar los puntos esquina.

La función es: Z=5x4y

y las funciones evaluadas son:

Z (A)

Z (B)

Z (C)

Z(D)

Conclusión

Se necesitan 3 toneladas de pintura para exteriores y 1.5 toneladas de pintura para interiores , y así obtener una máxima de 21,000 dolares.

	Ton. de materia prima por ton. de pintura para ext.	Pintura para int.	Disp. diaria maxima (ton.)
Materia prima, M1	6	4	24
Materia prima, M2	1	2	6
Util. por ton. $ 100 de dol.	5	4	

PROBLEMA DE DISTRIBUCIÓN DE HORA DE TRABAJO Y PING-PONG

Asume que quieres decidir entre formas alternas de pasar un dia de 8 horas esto es, quieres distribuir tu tiempo.

Asume que se te hace 5 veces mas divertido jugar ping-pong que trabajar, pero también sientes que debes trabajar por lo menos 3 veces tantas horas como las que juegas ping-pong. ¿Cuantas horas debes jugar y cuantas trabajar, para maximizar el objetivo que la vamos a llamar diversión?

Planteamiento

Maximizar: Diversión F=x+5y

Sujeto A:

c1:x+y<=8

c2:3y<=x

c3:x>=0

c4:y>=0

Lineas correspondientes a las restricciones

lc1:x+y=8

lc2:3y=x

lc3:x=0

lc4:y=0

1.- Determinar el espacio de soluciones factibles.

2.- Determinar la solución optima de entre todos los puntos localizados en el espacio de soluciones.

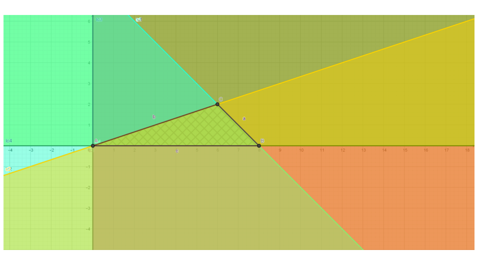

Figure 2. solucion grafica

Se muestra la imagen del área de la fig2 con el total de los puntos esquina realizados en Geogebra, para así evaluar y finalizar la función objetivo y así determinar los puntos esquina.

La funcion es: F:x+5y

y las funciones evaluadas son:

F(A)

F(B)

F(C)

Conclusión

Se determina que vamos a jugar dos horas ping-pong, y se van a trabajar seis horas.

PROBLEMA DEL MUCHACHO QUE DESEA VENDER LIMONADA JUGO DE FRUTA

Un muchacho quiere abrir un puesto de bebidas. Su mamá le dice que no puede vender mas de 4 galones de bebida. El muchacho vende limonada y jugo de fruta, dice que vende la limonada a 2 dolares el galón, y el jugo de fruta a 1.50 el galón.

La limonada requiere 30 rebanadas de limón por galón y 1 libra de azúcar por galón. el jugo de fruta usa 10 rebanadas y 2 libras de azúcar por galón. La mamá del muchacho tiene solamente 90 rebanadas de limón y 6 libras de azúcar. Encuentra cuantas bebidas se pueden hacer, para hacer la mayor cantidad de dinero o mejor ganancia.

Planteamiento

Maximizar: ganancia g:2x+1.5y

Sujeto A:

c1:x+y<=4

c2:30x+10y<=90

c3:x>=0

c4:y>=0

c5:x+2y<=6

Lineas correspondientes a las restricciones

lc1:x+y=4

lc2:30x+10y=90

lc3:x=0

lc4:y=0

lc5:x+2y=6

1.- Determinar el espacio de soluciones factibles.

2.- Determinar la solución optima de entre todos los puntos localizados en el espacio de soluciones.

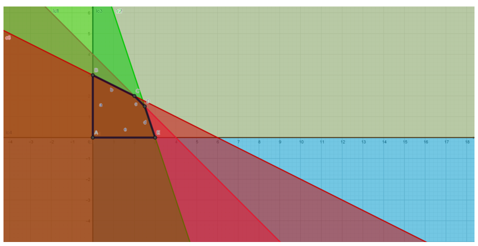

Figure 3. Solucion grafica

Se muestra la imagen del área de la fig3 con el total de los puntos esquina realizados en Geogebra, y así finalizar la función objetivo y determinar los puntos esquina.

La función es: 2x+1.5y

Las funciones evaluadas son:

G(A)

G(B)

G(C)

G(D)

G(E)

Conclusión

Para maximizar la ganancia se deben hacer 2.5 galones de limonadas y 1.5 galones de jugo de frutas.

Conclusión General

Una vez realizados estos trabajos se puede concluir, con que resulta de una manera mas fácil y practica el poder utilizar el programa Geogebra, ya que este se encuentra dentro de las TICS que son muy utiles ya en la actualidad y gracias a estos programas, nos brinda ayuda para así hacer mas ideales nuestros problemas y encontrar una solución mas correcta y rápida a estos, ya que es muy recomendado para las ingenierías, como para las demás personas en un método gráfico y así los podemos usar para nuestros negocios, para determinar nuestras ganancias u otra idea en especial que tengamos pensado, para así poder obtener de una forma general un espacio de soluciones.