**República Bolivariana de Venezuela**

**Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior**

**UNEXCA – Sede Mijares**

**Sección 10133**

**Electiva III: Educación Virtual**

**Programación lineal**

Profesor(a): Integrante(s):

Keelin Bustamante Elías Cordova c.i: 27.254.296

Jesús Machuca c.i: 28.325.103

Caracas, Octubre 2020

Una fábrica de ropa, confecciona pantalones y camisas. Para su elaboración se requieren dos máquinas, M1 y M2. Los pantalones necesitan 2 horas de trabajo de la maquina M1 y 1.5 horas de la máquina M2. Las camisas, 11 horas en la máquina M1, y 1 hora en la máquina M2. La máquina M1 está funcionando, a lo sumo, 150 horas semanales y la Máquina M2 a lo sumo 40 horas semanales. Por cada unidad de pantalones se obtiene un beneficio de 25 $, mientras que por cada unidad de camisa se obtiene un beneficio de 15 $. ¿Cuántas unidades de pantalones y cuántas unidades de camisa deben fabricarse semanalmente para obtener un beneficio máximo?

* Incógnitas

X = Cantidad de pantalones

Y = Cantidad de camisas

* Función objetiva

F(x, y)= 25(x) + 15(y)

* Restricciones: Presentada en tabla

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Pantalones** | **Camisas** | **Tiempo total** |
| **M1** | 2h | 11h | 150 h |
| **M2** | 1.5h | 1h | 40 h |
| **Beneficio** | 25$ | 15$ |

2(x) + 11(y) <= 150

1.5(x) + 1(y) <= 40

Como el número de camisas y de pantalones son números naturales tienen dos restricciones más:

X >= 0

Y >= 0

* Conjunto de soluciones factibles

Hay que graficar las restricciones, pero para resolverlas hay que convertirlas en igualdades. Al ser (X >= 0) e (Y>=0) trabajaremos en el primer cuadrante.

Colocando 0 como valor para resolver la igualdad:

* Cuando X vale 0

2\*(0) + 11y = 150 => 11y =150 => y = 150/11 = 13.6 ~ 14. (0, 14)

1.5\*(0) + 1y = 40 => 1y = 40 => y = 40. (0, 40)

* Cuando Y vale 0

2x + 11\*(0) = 150 => 2x = 150 => x = 150/2 = 75. (75, 0)

1.5x + 1\*(0) = 40 => 1.5x = 40 => x = 40/1.5 = 26.6 ~ 27. (27, 0)

Se llega a que los valores son:

X

(75, 0), (27, 0)

Y

(0, 14), (0, 40)

* Método de sustitución

1.5x + 1y = 40

2x + 11y = 150

Se despeja 1.5x + 1y = 40: X =

Se sustituye la ecuación y queda:

2 \* +11y = 150

Se simplifica:

= 150

Se despeja (y) quedando:

Y = 10

Luego en la ecuación x =

Se sustituye y = 10 quedando

X = 20

Como resultado queda  
X = 20

Y = 10

* El grafico

Representación grafica de soluciones factibles

Teniendo los puntos de soluciones factibles:

A = (0, 0)

B = (0, 14)

C = (20, 10)

D = (27, 0)

* Función operativa con los valores encontrados en la gráfica

Siendo la función F(x, y) = 25x + 15y

A => F = 25\*(0) + 15\*(0) = 0.

B => F = 25\*(0) + 15\*(14) = 210.

C => F = 25\*(20) + 15\*(10) = 500 + 150 = 650.

D => F = 25\*(27) + 15\*(0) = 675.