

29/08/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

Modelación Matemática P.L.

1.

1) Objetivo

General: Maximizar el ingreso por la producción y venta de los Modelos I y II de mesas de centro

2) Variables de decisión: X_1 = Unidades de mesas del modelo I a producir.
 X_2 = Unidades de mesas del modelo II a producir.

3) Función Objetivo: Maximizar $Z = 120X_1 + 80X_2$

4) Restricciones (Unidades de madera) $\rightarrow 2X_1 + X_2 \leq 6$
(Limitantes) (horas disponibles) $\rightarrow 7X_1 + 8X_2 \leq 28$
(Sujeto a) (no negatividad) $\rightarrow X_1 \geq 0$
 $X_2 \geq 0$

2.

1) Objetivo

General: Minimizar el costo de producción de Minas Universal durante la siguiente semana

2) Variables de decisión: X_1 = Número de días de operación de la Mina I durante la siguiente semana.
Decisión: X_2 = Número de días de operación de la Mina II durante la siguiente semana.
 X_3 = Número de días de operación de la Mina III durante la siguiente semana.

3) Función

Objetivo: Minimizar $Z = 20X_1 + 22X_2 + 18X_3$

(Mineral de grado alto) $\rightarrow 4X_1 + 6X_2 + X_3 = 54$

4) Restricciones (Mineral de grado bajo) $\rightarrow 4X_1 + 4X_2 + X_3 = 65$

(Limitantes) (Días de operación) $\rightarrow X_1 \leq 7, X_2 \leq 7, X_3 \leq 7$

(Sujeto a) (No negatividad) $\rightarrow X_1 \geq 0, X_2 \geq 0, X_3 \geq 0$

06/09/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

2.

Objetivo

General: Minimizar el costo de producción de la carne de hamburguesa por kilo.

Variables de decisión: X_1 = Kilo de carne molida de res
 X_2 = Kilo de carne molida de cerdo

Función objetivo: Minimizar $Z = 40x_1 + 30x_2$

Restricciones:

$$X_1 + X_2 = 1$$

$$(\text{Grasa}) \rightarrow 0.20x_1 + 0.32x_2 \leq 0.25$$

$$(\text{No negatividad}) \rightarrow x_1, x_2 \geq 0$$

1 30/08/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

4.

1) Objetivo General: Maximizar la ganancia por la producción de modelos de los centros de entretenimiento, I, III, IV en la presente semana.

2) Variable de Decisión:

X_1 = Unidades a producir Modelo I

X_2 = Unidades a producir Modelo II

X_3 = Unidades a producir Modelo III

X_4 = Unidades a producir Modelo IV

3) Función Objetivo:

$$\text{Maximizar } Z = 70x_1 + 75x_2 + 65x_3 + 90x_4$$

4) Restricciones: (ensamblado) $4x_1 + 5x_2 + 3x_3 + 5x_4 \leq 30,000$

(decorado) $2x_1 + 1.5x_2 + 3x_3 + 3x_4 \leq 20,000$

(no negatividad) $x_1 \geq 0$

$$x_2 \geq 0$$

$$x_3 \geq 0$$

$$x_4 \geq 0$$

31/08/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

5.

1) **Objetivo** Minimizar los costos de distribución de cada fábrica a cada
General: centro de consumo en el periodo actual

2) **Variables de** X_1 = Unidades Monterrey a Tecate

Decisión: X_2 = Unidades Monterrey a Culiacán

X_3 = Unidades Monterrey a Durango

X_4 = Unidades Monterrey a Mérida

X_5 = Unidades México a Tecate

X_6 = Unidades México a Culiacán

X_7 = Unidades México a Durango

X_8 = Unidades México a Mérida

X_9 = Unidades Guadalajara a Tecate

X_{10} = Unidades Guadalajara a Culiacán

X_{11} = Unidades Guadalajara a Durango

X_{12} = Unidades Guadalajara a Mérida

3) **Función** Minimizar $Z = 6x_1 + 3x_2 + 4x_3 + 5x_4 + 7x_5 + 6x_6 + 5x_7 + 2x_8 + 2x_9 + 4x_{10}$
Objetivo: $+ 3x_{11} + 3x_{12}$

4) **Restricciones:**

Capacidad $\left\{ \begin{array}{l} \text{(Monterrey)} \quad X_1 + X_2 + X_3 + X_4 \leq 550 \\ \text{(México)} \quad X_5 + X_6 + X_7 + X_8 \leq 300 \\ \text{(Guadalajara)} \quad X_9 + X_{10} + X_{11} + X_{12} \leq 250 \end{array} \right.$

Demanda $\left\{ \begin{array}{l} \text{(Tecate)} \quad X_1 + X_5 + X_9 \geq 250 \\ \text{(Culiacán)} \quad X_2 + X_6 + X_{10} \geq 300 \\ \text{(Durango)} \quad X_3 + X_7 + X_{11} \geq 200 \\ \text{(Mérida)} \quad X_4 + X_8 + X_{12} \geq 160 \end{array} \right.$

No negatividad $\{ X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7, X_8, X_9, X_{10}, X_{11}, X_{12} \geq 0$

06/09/2022

Luis Ricardo Raza Villar

6.

Objetivo

General:

Maximizar la ganancia total semanal de la venta de el juego tipo I y el juego tipo II

Variables de

X_1 = Juego tipo I

decisión:

X_2 = Juego tipo II

Función

Objetivo:

Maximizar $Z = 28X_1 + 31X_2$

Restricciones:

(Max. Producción) $\rightarrow 3.5X_1 + 4X_2 \leq 50$

(No Negatividad) $\rightarrow X_1, X_2 \geq 0$

01/09/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

7.

1) Objetivo

General: Minimizar los costos de alimentación de los hamster

2) Variables de decisión:

X_1 = Unidades del Alimento A

X_2 = Unidades del Alimento B

X_3 = Unidades del Alimento C

X_4 = Unidades del Alimento D

X_5 = Unidades del Alimento E

X_6 = Unidades del Alimento F

3) Función

Objetivo: Minimizar $Z = 2X_1 + 3X_2 + 5X_3 + 6X_4 + 8X_5 + 8X_6$

4) Restricciones:

(Proteínas) $\rightarrow 20X_1 + 30X_2 + 40X_3 + 40X_4 + 45X_5 + 30X_6 \geq 70$

(Carbohidratos) $\rightarrow 50X_1 + 30X_2 + 20X_3 + 25X_4 + 50X_5 + 20X_6 \geq 100$

(Grasa) $\rightarrow 4X_1 + 9X_2 + 11X_3 + 10X_4 + 9X_5 + 10X_6 \geq 20$

(No negatividad) $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6 \geq 0$

01/09/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

9.

1) Objetivo

General:

Maximizar las ganancias totales de la semana presente de los productos I, II, III y IV

2) Variables de

Decisión:

X_1 = Unidades del producto I a fabricar

X_2 = Unidades del producto II a fabricar

X_3 = Unidades del producto III a fabricar

X_4 = Unidades del producto IV a fabricar

3) Función

Objetivo:

Maximizar $Z = 6X_1 + 4X_2 + 6X_3 + 8X_4$

4) Restricciones:

(Maquinado) $\rightarrow 3X_1 + 2X_2 + 2X_3 + 4X_4 \leq 480$

(Pulido) $\rightarrow X_1 + X_2 + 2X_3 + 3X_4 \leq 400$

(Ensamble) $\rightarrow 2X_1 + X_2 + 2X_3 + X_4 \leq 400$

(Unidades a entregar) $\rightarrow X_1 \geq 50$

$X_2 + X_3 \geq 100$

$X_4 \geq 25$

(No negatividad) $\rightarrow X_1, X_2, X_3, X_4 \geq 0$

05/09/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

9)

1) Objetivo General: Maximizar las utilidades totales de venta del producto I y II durante la semana en curso

2) Variables de decisión: X_1 = Número de lotes del producto I
 X_2 = Número de lotes del producto II

3) Función Objetivo: Maximizar $Z = 3X_1 + 5X_2$

4) Restricciones:

(Planta 1) $\rightarrow X_1 \leq 4$

(Planta 2) $\rightarrow 2X_2 \leq 12$

(Planta 3) $\rightarrow 3X_1 + 2X_2 \leq 18$

(No negatividad) $\rightarrow X_1, X_2 \geq 0$

06/09/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

15.

Objetivo

General: Maximizar las utilidades en la venta del producto I y II en el próximo mes.

Variables X_1 = Unidades del producto 1

de decisión: X_2 = Unidades del producto 2

Función

Objetivo: Maximizar $Z = 12X_1 + 4X_2$

Restricciones:

(Departamento 1) $\rightarrow X_1 + 2X_2 \leq 800$

(Departamento 2) $\rightarrow X_1 + 3X_2 \leq 600$

(Departamento 3) $\rightarrow 2X_1 + 3X_2 \leq 200$

(No negatividad) $\rightarrow X_1, X_2 \geq 0$

06/09/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

16.

Objetivo general: Maximizar las utilidades en la venta los estilos de mesa A, B, B sin pintar y C

Variables de decisión:
 x_1 = Unidades de la mesa del estilo A
 x_2 = Unidades de la mesa del estilo B
 x_3 = Unidades de la mesa del estilo B sin pintar
 x_4 = Unidades de la mesa del estilo C

Función

Objetivo: Maximizar $Z = 35x_1 + 40x_2 + 20x_3 + 50x_4$

Restricciones:

(Corte) $\rightarrow x_1 + 2x_2 + 2x_3 + 3x_4 \leq 200$

(Ensamblado) $\rightarrow 2x_1 + 4x_2 + 4x_3 + 7x_4 \leq 300$

(Pintura) $\rightarrow 4x_1 + 4x_2 + 5x_4 \leq 150$

(No negatividad) $\rightarrow x_1, x_2, x_3, x_4 \geq 0$

06/09/2022

Luis Ricardo Reyes Villar

22.

Objetivo

General: Maximizar la ganancia de los productos 1 y 2

Variables de decisión: X_1 = Unidades del producto 1

X_2 = Unidades del producto 2

Función

Objetivo: Maximizar $Z = 2X_1 + 3X_2$

Restricciones:

$$(\text{Maquina 1}) \rightarrow 10X_1 + 5X_2 \leq 600$$

$$(\text{Maquina 2}) \rightarrow 6X_1 + 20X_2 \leq 600$$

$$(\text{Maquina 3}) \rightarrow 8X_1 + 15X_2 \leq 600$$

$$(\text{No negatividad}) \rightarrow X_1, X_2 \geq 0$$