

Práctica 8

Pablo Gutiérrez Aguirre
pgutierrez2018@udec.cl

30 de mayo 2022

Tabla de contenidos

1 Ejercicio 1d

2 Ejercicio 4

3 Ejercicio 7

4 Ejercicio 8

Ejercicio 1d

Grafique la región factible, muestre los puntos extremos y encuentre la solución óptima (como máximo y como mínimo) de los siguientes problemas de acuerdo al método señalado:

$$Z = 6x_1 + 9x_2$$

$$\text{s.a} \quad -3x_1 + 2x_2 \leq 6$$

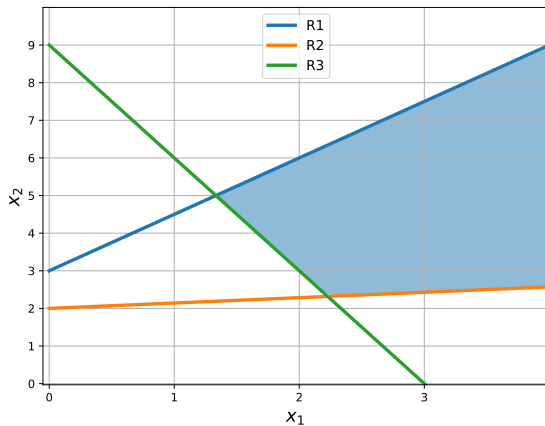
$$-x_1 + 7x_2 \leq 14$$

$$3x_1 + x_2 \geq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Método del gradiente

Ejercicio 1d



Solución

Ejercicio 4

Una siderúrgica debe decidir cómo asignar para la próxima semana, el tiempo de una fresadora, que es una máquina que toma planchones no terminados de acero como entrada y produce alguno de los dos siguientes productos semi-terminados: bandas y alambrón. La fresadora tiene las siguientes características:

	Rendimiento	Utilidades	Cota
Bandas	200 ton/h	\$25/ton	6000 ton
Alambrón	140 ton/h	\$30/ton	4000 ton

Para esta semana se dispone de 40h de producción. Así, el problema consiste en decidir cuántas toneladas de bandas y cuántas toneladas de alambrón se debe producir para obtener el mayor beneficio posible. Formular este problema como un problema de programación lineal, y resolver por el método de desplazamiento de isocuantas.

Ejercicio 4

- Variables:

B = Toneladas de bandas

A = Toneladas de alambrón

Ejercicio 4

- Variables:

B = Toneladas de bandas

A = Toneladas de alambrón

- Función objetivo

$$MAX \quad 25B + 30A$$

Ejercicio 4

- Variables:

B = Toneladas de bandas

A = Toneladas de alambrón

- Función objetivo

$$MAX \quad 25B + 30A$$

- sujeto a:

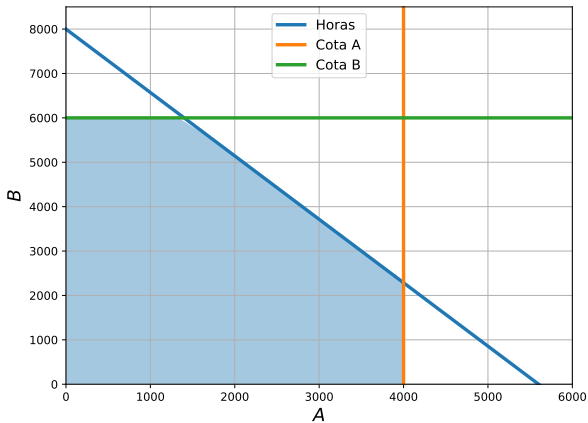
$$\frac{B}{200} + \frac{A}{140} \leq 40$$

$$B \leq 6000$$

$$A \leq 4000$$

$$A, B \geq 0$$

Ejercicio 4



Ejercicio 7

Una compañía elabora dos productos diferentes. Uno de ellos requiere por unidad $1/4$ de hora en labores de armado, $1/8$ de hora en labores de control de calidad y 1.2 USD en materias primas. El otro producto requiere por unidad $1/3$ de hora en labores de armado, $1/3$ de hora en labores de control de calidad y 0.9 USD en materias primas. Dada las actuales disponibilidades de personal en la compañía, existe a lo más un total de 90 horas para armado y 80 horas para control de calidad, cada día. El primer producto descrito tiene un valor de mercado (precio de venta) de 9 USD por unidad y para el segundo este valor corresponde a 8 USD por unidad. Adicionalmente se ha estimado que el límite máximo de ventas diarias para el primer producto descrito es de 200 unidades, no existiendo un límite máximo de ventas diarias para el segundo producto. Formule y resuelva gráficamente por evaluación de puntos extremos un modelo de Programación Lineal que permita maximizar las utilidades de la compañía.

Ejercicio 7

- Variables:

x_1 = Unidades de producto 1

x_2 = Unidades de producto 2

Ejercicio 7

- Variables:
 x_1 = Unidades de producto 1
 x_2 = Unidades de producto 2
- Función objetivo

$$MAX \quad (9 - 1.2)x_1 + (8 - 0.9)x_2$$

Ejercicio 7

- Variables:
 x_1 = Unidades de producto 1
 x_2 = Unidades de producto 2
- Función objetivo

$$MAX \quad (9 - 1.2)x_1 + (8 - 0.9)x_2$$

- sujeto a:

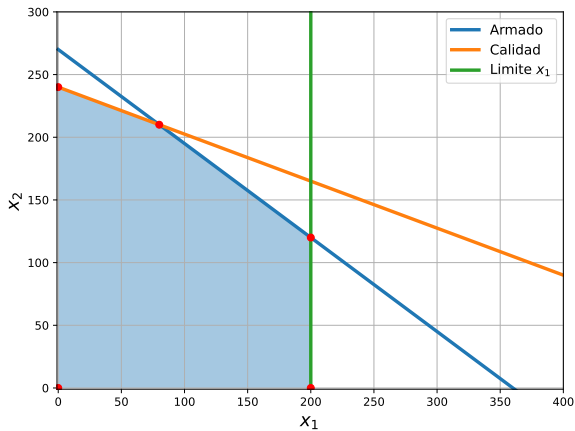
$$\frac{1}{4}x_1 + \frac{1}{3}x_2 \leq 90$$

$$\frac{1}{8}x_1 + \frac{1}{3}x_2 \leq 80$$

$$x_1 \leq 200$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Ejercicio 7



Ejercicio 8

Indique qué supuesto de la programación lineal no se satisface en cada restricción. Las variables son x_1 , x_2 y x_3 .

(a) $x_1 + \frac{1}{x_2} + 3x_3 \leq 2$

(b) $6x_1 + 0.6x_2x_3 = 0$

(c) $\frac{2x_1+x_2}{x_1+x_3} \geq 1$

Ejercicio 8

Indique qué supuesto de la programación lineal no se satisface en cada restricción. Las variables son x_1 , x_2 y x_3 .

(a) $x_1 + \frac{1}{x_2} + 3x_3 \leq 2$ **Proporcionalidad**

(b) $6x_1 + 0.6x_2x_3 = 0$ **Aditividad**

(c) $\frac{2x_1+x_2}{x_1+x_3} \geq 1$ **Aditividad**

Gracias por su atención
Dudas o consultas:
pgutierrez2018@udec.cl