
Investigación de Operaciones.
Variables de decisión.
Función Objetivo.
Ejemplo:
Restricciones
La Programación Lineal.
La programación lineal es una técnica matemática de optimización, es decir, un método que trata de maximizar o minimizar un objetivo.
Estructura básica.
Demás conceptos.
Prezi


Investigación de Operaciones.
Variables de decisión
Función Objetivo
Ejemplo:
Restricciones.
La Programación Lineal.
La programación lineal es una técnica matemática de optimización, es decir, un método que trata de maximizar o minimizar un objetivo.
Estructura básica.
Demás conceptos.
Prezi

Tabla de Resumen

La Programación Lineal.

La programación lineal es una técnica matemática de optimización, es decir, un método que trata de maximizar o minimizar un objetivo.

Características.

1. Es una herramienta para la toma de decisiones.
2. Es una técnica de modelado.
3. Su interés es la optimización.
4. Se aplica en diversas disciplinas: militar, industrial, agrícola, economía, transporte, etc.

Prezi

Características.

1. Es una herramienta para la toma de decisiones.

2. Es una técnica de modelado.

3. Su interés es la optimización.

4. Se aplica en diversas disciplinas: militar, industrial, agrícola, economía, transporte, etc.

Estructura básica.

Un problema de programación lineal se compone de los siguientes elementos:

a) Variables de decisión.
b) Función Objetivo.
c) Restricciones.
d) Región factible.
e) Soluciones factibles.
f) Análisis de sensibilidad.

Ejemplo:

A través de un ejemplo, analizaremos la estructura básica de un problema de programación lineal.

Un joyero puede disponer semanalmente de 800 gramos de oro, 2.4 kilogramos de plata y 14 kilogramos de cobre. Actualmente fabrica dos dijes que tienen gran demanda. Se llevan 10 gramos de oro en cualquier dije que fabrique, pero el dije 1 lleva también 40 gramos de plata y 150 de cobre mientras que el dije 2 requiere de 250 gramos de cobre y 20 de plata. Se tiene una utilidad total de \$90 y \$70 para el dije 1 y 2 respectivamente.

Desarrolle un modelo que ayude a hacer un programa de producción que determine cuantos dijes fabricar para maximizar la utilidad total. Construya una tabla de datos.

Tabla de Resumen

Datos	Gramos			$
	Oro	Plata	Cobre	Utilidad
Dije 1	10	40	150	90
Dije 2	10	20	250	70
Disponibilidad	800	2,400	14,000	

¿Cuántos dijes fabricamos?

Un joyero puede disponer semanalmente de 800 gramos de oro, 2.4 kilogramos de plata y 14 kilogramos de cobre. Actualmente fabrica dos dijes que tienen gran demanda. Se llevan 10 gramos de oro en cualquier dije que fabrique, pero el dije 1 lleva también 40 gramos de plata y 150 de cobre mientras que el dije 2 requiere de 250 gramos de cobre y 20 de plata. Se tiene una utilidad total de $90 y $70 para el dije 1 y 2 respectivamente.

Desarrolle un modelo que ayude a hacer un programa de producción que determine cuantos dijes fabricar para maximizar la utilidad total. Construya una tabla de datos.

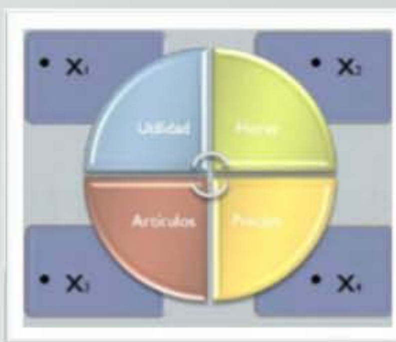
Tabla de Resumen

Datos	Gramos			$
	Oro	Plata	Cobre	Utilidad
Dije 1	10	40	150	90
Dije 2	10	20	250	70
Disponibilidad	800	2,400	14,000	

¿Cuántos dijes fabricamos?

Variables de decisión.

Es lo que se trata de determinar, y para lo cual se requiere una decisión. Generalmente se designan con letras subindizadas. Cada variable debe representar una cantidad que corresponda con una misma unidad de medida.



X_i = Dijes tipo "i" a fabricar semanalmente.

X_1 = Dije tipo uno a fabricar semanalmente.

X_2 = Dije tipo dos a fabricar semanalmente.

Xi = Dijes tipo "i" a fabricar semanalmente.

X1 = Dije tipo uno a fabricar semanalmente.

X2 = Dije tipo dos a fabricar semanalmente.

Función Objetivo.

El objetivo es lo que se quiere maximizar o minimizar. Se debe de expresar mediante una función lineal.

La función queda como:

Max. Z = \$90X1 + \$70X2

Nota: La utilidad de cada dije se calcula multiplicando el margen de utilidad por la cantidad a fabricar.

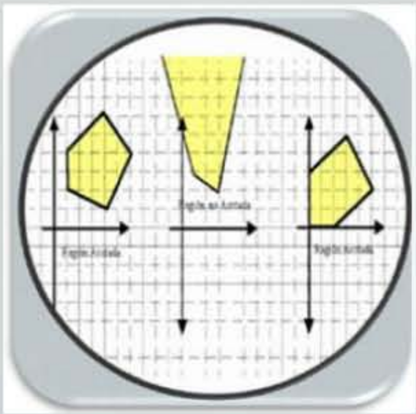
La función queda como:

Max. Z = $90X1 + $70X2

Nota: La utilidad de cada dije se calcula multiplicando el margen de utilidad por la cantidad a fabricar.

Restricciones.

Representan los límites del escenario de la situación planteada. Se muestran por medio de desigualdades lineales. El sistema completo muestra una región en el plano.



Las restricciones son de material:

Oro	10X1 + 10X2 <= 800
Plata	40X1 + 20X2 <= 2,400
Cobre	150X1 + 250 X2 <=14,000

No negatividad Xi >= 0

Nota: Los consumos de cada dije se obtiene multiplicando el requerimiento de material por la cantidad de dijes a fabricar.

Las restricciones son de material:

Oro	$10X1 + 10X2$	$<= 800$
Plata	$40X1 + 20X2$	$<= 2,400$
Cobre	$150X1 + 250 X2$	$<=14,000$

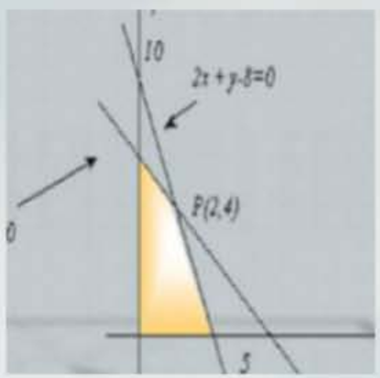
No negatividad $Xi >= 0$

Nota: Los consumos de cada dije se obtiene multiplicando el requerimiento de material por la cantidad de dijes a fabricar.

Demás conceptos.

Región Factible

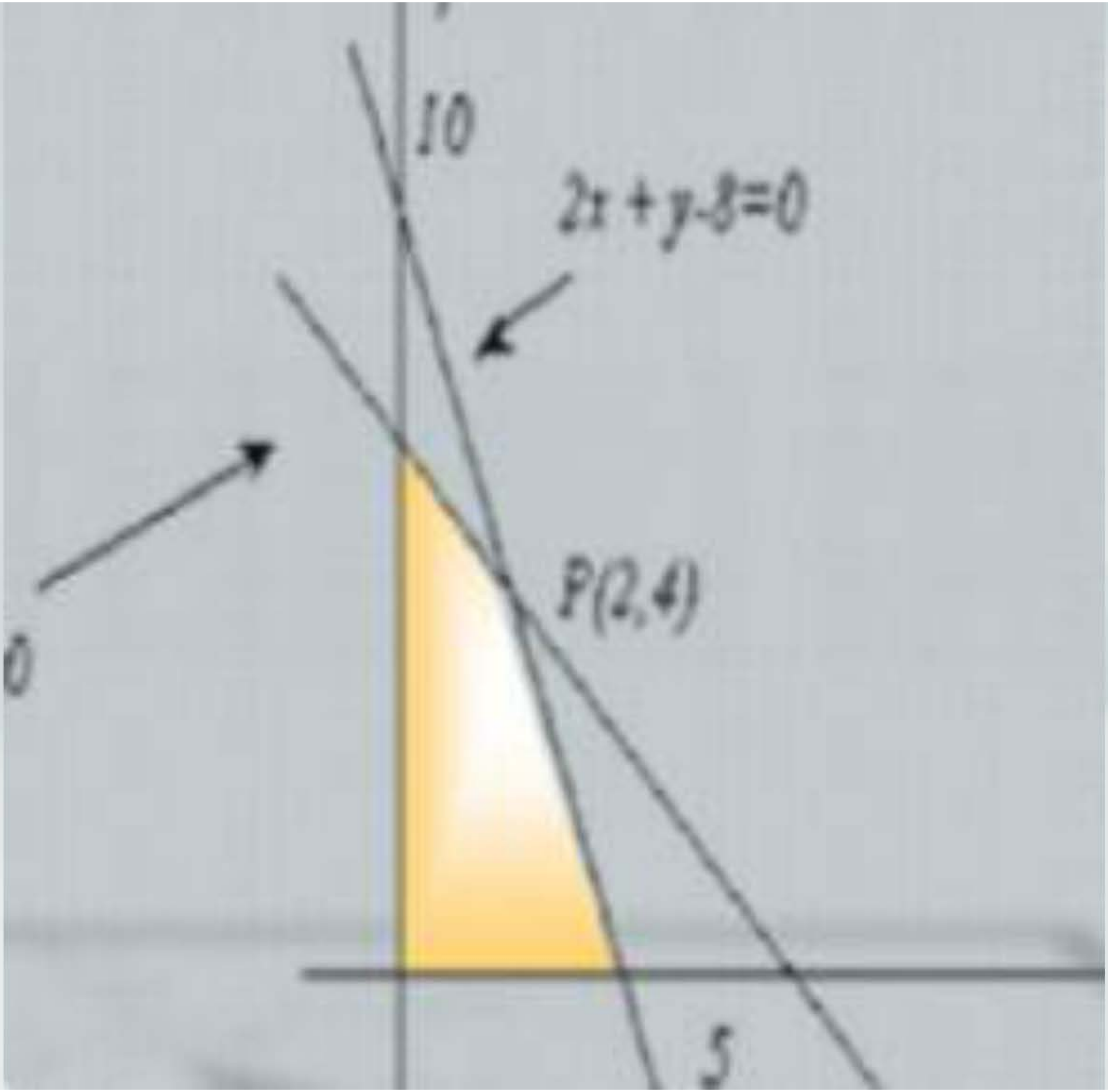
Es precisamente la región determinada por el sistema de restricciones de tipo lineal. Es un conjunto de puntos cuyas coordenadas satisfacen las restricciones del problema. La región está determinada por los ejes cartesianos y las rectas.



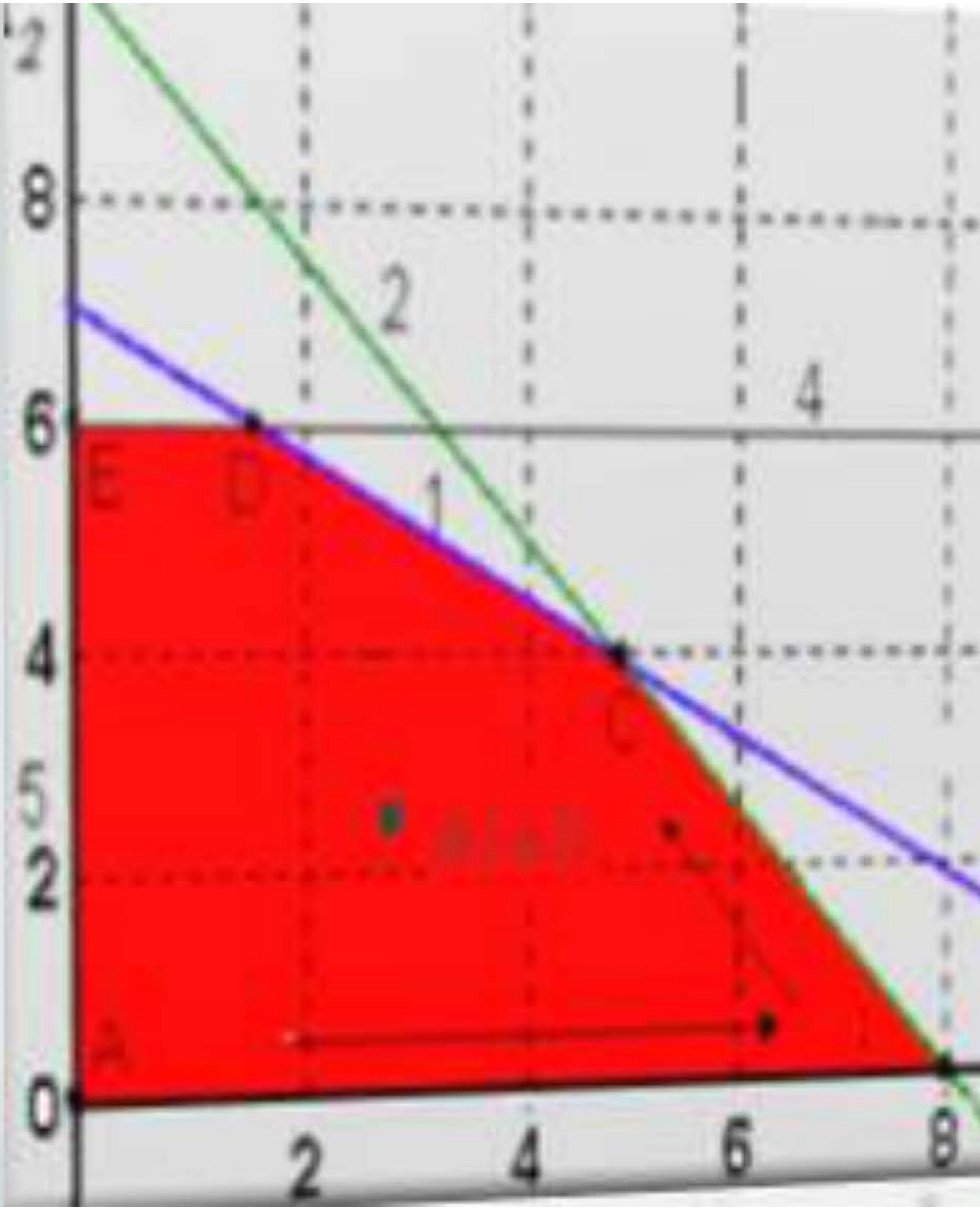
Solución Factible

Cualquier solución dentro de la región factible se denomina solución factible, es decir cualquier punto dentro de la región factible determina valores numéricos para las variables que satisfacen las restricciones.

Es precisamente la región determinada por el sistema de restricciones de tipo lineal. Es un conjunto de puntos cuyas coordenadas satisfacen las restricciones del problema. La región está determinada por los ejes cartesianos y las rectas.


10
2x + y-8=0
P(2,4)
0
5

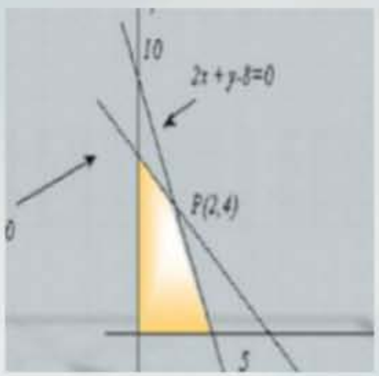
Cualquier solución dentro de la región factible se denomina solución factible, es decir cualquier punto dentro de la región factible determina valores numéricos para las variables que satisfacen las restricciones.


8
6
4
2
0
2
4
6
8
E
D
C
A
1
2
4
5

Demás conceptos.

Región Factible

Es precisamente la región determinada por el sistema de restricciones de tipo lineal. Es un conjunto de puntos cuyas coordenadas satisfacen las restricciones del problema. La región está determinada por los ejes cartesianos y las rectas.



Solución Factible

Cualquier solución dentro de la región factible se denomina solución factible, es decir cualquier punto dentro de la región factible determina valores numéricos para las variables que satisfacen las restricciones.

Demás conceptos.

Solución factible óptima: Entre todas las soluciones factibles, buscamos aquella que maximice o minimice la función objetivo, además de que satisfaga las restricciones impuestas.

Análisis de sensibilidad: Es un estudio que se hace para conocer que tanto pueden variar los coeficientes de la función objetivo y los parámetros de las restricciones, sin alterar el valor óptimo encontrado.


Investigación de Operaciones.
Variables de decisión
Función Objetivo
Ejemplo:
Restricciones.
La Programación Lineal.
La programación lineal es una técnica matemática de optimización, es decir, un método que trata de maximizar o minimizar un objetivo.
Estructura básica.
Demás conceptos.