**Técnicas Computacionales para la Ingeniería del Software**

**Práctica 1 29/09/2022**

* Resolver los ejercicios formulados en la tarea **Ejercicio1 de clase** del **Tema1. Teoría**

**Maximizar**

**Sujeto a 286x1 + 179x2**

**2x1-x2>=0**

**x1 + x2<=90**

**x1<=20**

**x1,x1<=0**

**Texto

Descripción generada automáticamente**

**Maximizar**

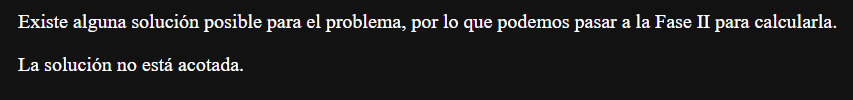
**Sujeto 1000x1 + 700x2**

**300x1-400x2=0**

**356x1-400x2=0**

**400x1-500x2=0**

**x1, x2>=0**

****

* Resuelve gráficamente el siguiente ejercicio

Maximizar     x1+x2

Sujeto a

2x1+x2≤4

x1+3x2≥1

    3x1+2x2≤10

(2/3)x1+x2≥1

x1, x2≥0

Gráfico

Descripción generada automáticamente

¿Crees que hay restricciones redundantes?

Sí que las hay, en el grafico de arriba se observan que las rectas CD y EF no alteran la región factible del problema. Por ende las restricciones x1+3x2>=1 y 3x1+2x2<=10 son redundantes.

* Se va a organizar una planta de un taller de automóviles donde van a trabajar electricistas y mecánicos; por necesidades de mercado, es necesario que el número de mecánicos sea igual o mayor al número de electricistas y que el número de mecánicos no supere al doble qué el de electricistas. En total hay disponibles 20 electricistas y 30 mecánicos. El beneficio de la empresa por jornada es 25000 euros por electricista y 20000 euros. por mecánico. ¿Cuántos trabajadores de cada clase deben elegirse para obtener el máximo beneficio?

x1=mecánicos

x2=electricistas

Maximizar 20000x1+25000x2

x1-x2>=0

x1-2x2<=0

x1<=30 x2<=20

Texto

Descripción generada automáticamente

La solución óptima es 30 mecanicos y 20 electricistas

* Una empresa quiere producir una determinada aleación que contenga 30% de plomo, 30% de zinc y 40% de estaño. Esto se debe hacer mezclando ciertas cantidades de aleaciones existentes que se pueden comprar a ciertos precios. La empresa desea minimizar el costo.

Hay 9 aleaciones disponibles con la siguiente composición y precios.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Aleación** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| plomo | 20 | 50 | 30 | 30 | 30 | 60 | 40 | 10 | 10 |
| zinc | 30 | 40 | 20 | 40 | 30 | 30 | 50 | 30 | 10 |
| estaño | 50 | 10 | 50 | 30 | 40 | 10 | 10 | 60 | 80 |
| Coste(euro/kg) | 7.3 | 6.9 | 7.3 | 7.5 | 7.6 | 6.0 | 5.8 | 4.3 | 4.1 |

¿Cuál sería la cantidad óptima a comprar de cada aleación?

Maximizar 7,3x1+6,9x2+7,3x3+7,5x4+7,6x5+6x6+5,8x7+4,3x8+4,1x9

0,2x1+0,5x2+0,3x3+0,3x4+0,3x5+0,6x6+0,4x7+0,1x8+0,1x9=0,3

0,3x1+0,4x2+0,2x3+0,4x4+0,3x5+0,3x6+0,5x7+0,3x8+0,1x9=0,3

0,5x1+0,1x2+0,5x3+0,3x4+0,4x5+0,1x6+0,1x7+0,6x8+0,8x9=0,3

Interfaz de usuario gráfica, Texto

Descripción generada automáticamente

Será 0,15 de la aleación 2, 0,15 de la 4 y 0,6 de la 5 la combinación mas eficiente.

NOTA: se puede usar la calculadora del método simplex que aparece en [**www.phpsimplex.com**](http://www.phpsimplex.com/)