

## APLICACIONES DE ÁLGEBRA LINEAL

MAESTRÍA EN CIENCIA DE DATOS  
UNIVERSIDAD RICARDO PALMA

①

$x = \text{Cañon}$

$y = \text{Clon}$

$z = \text{Lenta pero segura}$

$$12x + 10y + 6z = 556$$

$$25x + 2y + 1.5z = 120$$

$$2x + 2y + 1.5z = 103$$

### Ejercicio 1.



Patito computers fabrica tres modelos de computadoras personales: cañon, clon, y lenta-pero-segura. Para armar una computadora modelo cañon necesita 12 horas de ensamblado, 2.5 para probarla, y 2 más para instalar sus programas. Para una clon requiere 10 horas de ensamblado, 2 para probarla, y 2 para instalar programas. Y por último, para una lenta-pero-segura requiere 6 para ensamblado, 1.5 para probarla, y 1.5 para instalar programas. Si la fábrica dispone en horas por mes de 556 para ensamble, 120 para pruebas, y 103 horas para instalación de programas, ¿cuántas computadoras se pueden producir por mes?

Problema 2.



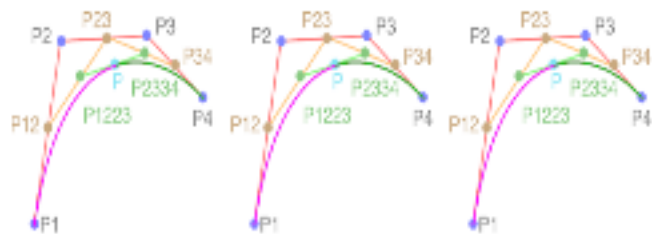
La granja Thomson tiene 500 hectáreas de terreno destinados al cultivo de maíz y frijol, el costo de cultivar cada semilla (incluyendo semillas y mano de obra) es de \$42 y \$30 por hectárea. El señor Thomson dispone de \$18 600 para cultivar. Si desea utilizar toda la tierra destinada a estos cultivos y todo el presupuesto correspondiente, ¿Cuántas hectáreas debe plantar de cada cultivo?

②

$$a = \text{maíz}$$
$$b = \text{frijol}$$

$$a + b = 500$$

$$42a + 30b = 18600$$



Determine la función cuadrática que pasa por los puntos

$P(1, 4)$ ,  $Q(-1, 2)$ , y  $R(2, 3)$ .

3

$$ax^2 + bx + c = y$$

$$a + b + c = 4$$

$$a - b + c = 2$$

$$4a + 2b + c = 3$$

$$-\frac{2}{3}x^2 + x + \frac{11}{3} = y$$



Para analizar el flujo de tráfico de una importante ciudad española como puede ser Barcelona consideremos la siguiente red de calles de una dirección:



Los números indican la cantidad de coches/hora que pasan por ese punto. Las variables  $x_1, x_2, \dots, x_7$ , representan el número de coches/hora que pasan de la intersección A a la B, de la B a la C, etc. Suponiendo que en las calles está prohibido aparcar, ¿qué valores tomarán las variables  $x_1, x_2, \dots, x_7$  en los siguientes casos?

8

A

B

C

D

E

F

Entra

Salida

$$500 + 300 = x_1 + x_3$$

$$x_1 + x_4 = 200 + x_2$$

$$x_2 + 100 = x_5 + 600$$

$$x_5 + 450 = x_7 + 400$$

$$600 + x_7 = x_6 + x_4$$

$$x_3 + x_6 = 400 + 350$$