

TAREA número 1. Equipo 1

Integrante 1

Integrante 2

Integrante 3

Problema 1

Este es el primer problema que tenemos que resolver, damos un ejemplo de la tabla de datos:

Alimento	Ración	Energía (Kcal)	Proteínas (g)	Calcio (mg)	Precio (\$)	Raciones máximas
Avena	28g	110	4	2	3	4
Pollo	100g	205	32	12	24	3
Huevos	2pz	160	13	54	13	2
Leche	250ml	150	8	285	9	8
Pastel	170g	420	4	22	20	2
Frijoles	260g	260	14	80	19	2

Cuadro 1: Otro problema de dieta

Ahora vamos a escribir como se plantearía un modelo, con su función objetivo, las restricciones, la condición de no negatividad de las variables.

Entonces planteamos lo siguiente:

$$\begin{array}{ll} \text{Minimizar} & \sum_{i=1}^n f(\mathbf{x}_i) \\ \text{sujeto a:} & g_i(\mathbf{x}) \leq 0; \quad i = 1, \dots, m \\ & g_i(\mathbf{x}) \geq 0; \quad i = 1, \dots, m \\ & h_k(\mathbf{x}) = 0; \quad k = 1, \dots, p \\ & x_j \geq 0; \quad j = 1, \dots, n \end{array}$$

Colocamos una imagen representando el espacio de soluciones, elaborada en Geogebra:

Solución:

La solución del problema puede escribir así.

O si ocupamos dos imágenes

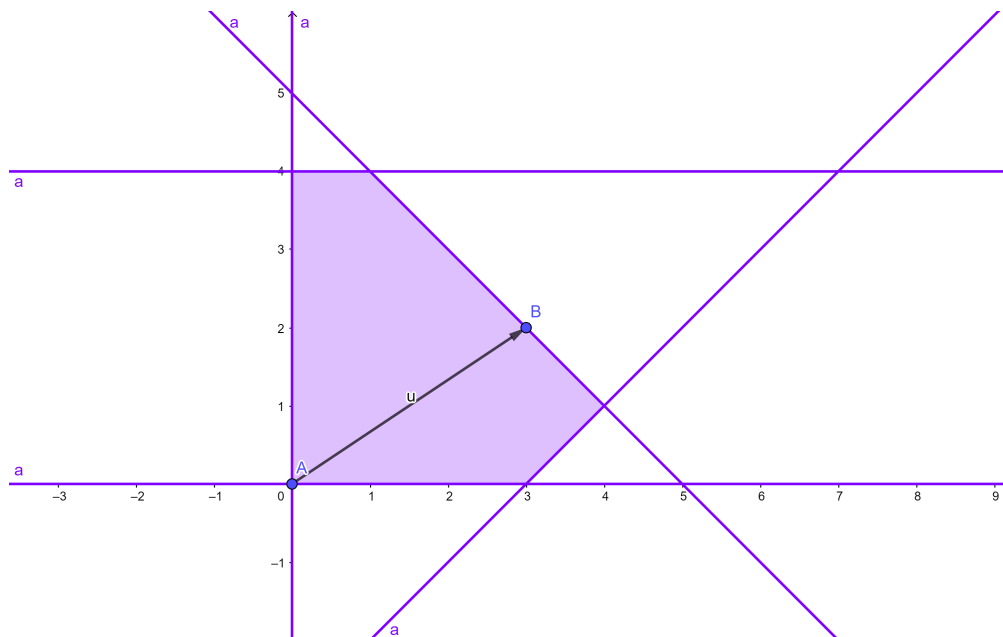
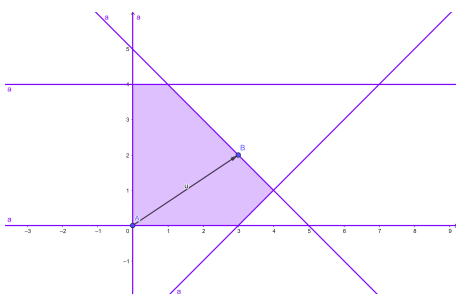
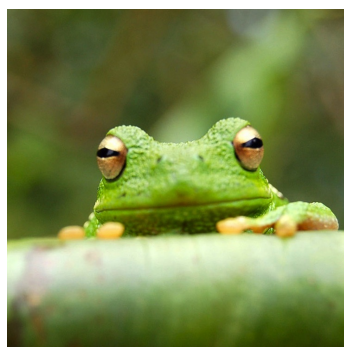


Figura 1: Cuarto punto



(a) Está es la imagen 1



(b) Está es la imagen 2

Figura 2: Estamos mostrando el ejemplo de dos imágenes en un arreglo.

Expresiones matemáticas

$$\sum_{i=1}^N x_i$$

$$\prod_{i=1}^n$$

$$\int_a^b x^2 dx$$

$$\frac{n^2}{n^2(n+z)^2}$$

$\frac{1}{k} \log_2 c(f)$ es la medida ...

$$\frac{1}{2} \frac{1+x}{1-x} + \frac{x^2}{(x-1)^3} + \frac{(x^2+1)^{\frac{1}{3}}}{y_2} - \frac{x-y}{1+\frac{1}{y}}$$

$$(a+b)^n = \binom{n}{0}a^n + \binom{n}{1}a^{n-1}b + \cdots + \binom{n}{n}n^n$$

$$\frac{1}{\sqrt{2}+\frac{2}{\sqrt{2}+\frac{3}{\sqrt{2}+\ldots}}}$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} = \frac{1}{n^2} = \frac{pi^2}{6}$$

$$\sqrt[3]{2x}$$

$$\lim_{x\rightarrow 0}$$

$$\lim_{x\rightarrow 0}$$

Podemos también notar que a veces el tamaño de los paréntesis o llaves no son los adecuados para nuestras operaciones, por lo que podemos optar por escribir lo siguiente:

$$(\frac{1}{2})$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)$$

$$\left\{\frac{1}{2}\right\}$$

$$\left[\frac{1}{2}\right]$$

Ahora para alineación de múltiples ecuaciones podemos usar los siguientes ambientes:

Opción 1:

$$2x_1 + 3x_2 \leq 12 \tag{1}$$

$$2x_1 - x_2 \leq 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0 \tag{2}$$

Opción 2: esta opción alineará respecto al símbolo que este entre & simbol &

$$2x_1 + 3x_2 \leq 12$$

$$2x_1 - x_2 = 9$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Opción 3: con el comando **aling** y el uso de $\&$, si queremos que no esten numeradas usamos **align***:

$$\begin{aligned} 2x_1 + 3x_2 &\leq 12 \\ 2x_1 - x_2 &= 9 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$

Ahora vamos a ver la creación de matrices.

Opción 1:

$$\begin{array}{cc} 3 & 2 \\ 4 & 5 \end{array} \tag{3}$$

Opción 2: el uso de paréntesis, estos se adaptan automáticamente

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{pmatrix} \tag{4}$$

$$\begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{pmatrix}$$

Opción 3: el uso de corchetes.

$$\begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \end{bmatrix} \tag{5}$$

Opción 4:

$$\begin{vmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{vmatrix} \tag{6}$$

Opción 5:

$$\left\| \begin{array}{ccc} x_{11} & x_{12} & x_{13} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{31} & x_{32} & x_{33} \end{array} \right\| \tag{7}$$

0.1. Letras del alfabeto griego

$$\alpha, A, \beta, B, \gamma, \Gamma, \delta, \Delta, \theta, \Theta, \dots$$

1. Listas y numeración

1.1. Listas no numeradas: Entorno itemize

Veamos un ejemplo de una lista de objetos, esta es la manera más sencilla y recurrente para generar una lista no numerada.

- Este es el primer objeto
- Observemos que la indentación es generada automáticamente sin importar el tamaño del texto.

- Recuerda usar la instrucción `item` para numerar cada elemento de la lista.

Ahora vamos a probar viendo una lista anidada:

- 1ra entrada del primer nivel
- 2da entrada del primer nivel
 - 1ra entrada del segundo nivel
 - 2da entrada del segundo nivel
 - 1ra entrada del tercer nivel
 - 2da entrada del tercer nivel
 - ◇ 1ra entrada del cuarto nivel
 - ◇ 2da entrada del cuarto nivel

Observemos que los iconos se generan por defecto, esto por la paquetería de **babel**. Pero veamos un ejemplo si queremos cambiar el tipo de viñetas.

- ▷ Item 1
- ▷ Item 2
- ▷ Item 3

1.2. Listas numeradas: El entorno `enumerate`

Veamos el entorno **`enumerate`** con una lista simple y con una lista anidada y ver el cambio de numeración que se emplea en cada nivel.

1. Este es el primer objeto
2. Observemos que la indentación es generada automáticamente sin importar el tamaño del texto.
3. Recuerda usar la instrucción `item` para numerar cada elemento de la lista.

La lista anidada tendría una salida:

1. 1ra entrada del primer nivel
2. 2da entrada del primer nivel
 - a) 1ra entrada del segundo nivel
 - b) 2da entrada del segundo nivel
 - 1) 1ra entrada del tercer nivel
 - 2) 2da entrada del tercer nivel

2. Definiciones de Teoremas

Primero vemos como escribir teoremas:

Teorema 1. *Este es un ejemplo del entorno para construir teoremas.*

Teorema 2. *Este es un segundo teorema.*

Después vemos como escribir corolarios:

Corolario 2.1 (Aranda, E. 2004). *Este es un ejemplo del entorno para construir corolarios.*

Y por ultimo como escribir unas notas:

Nota 2.1. *Este es un ejemplo del entorno para construir notas.*

Colocar código

```
import numpy as np

def incmatrix(genl1, genl2):
    m = len(genl1)
    n = len(genl2)
    M = None #to become the incidence matrix
    VT = np.zeros((n*m,1), int) #dummy variable

    #compute the bitwise xor matrix
    M1 = bitxormatrix(genl1)
    M2 = np.triu(bitxormatrix(genl2),1)

    for i in range(m-1):
        for j in range(i+1, m):
            [r,c] = np.where(M2 == M1[i,j])
            for k in range(len(r)):
                VT[(i)*n + r[k]] = 1;
                VT[(i)*n + c[k]] = 1;
                VT[(j)*n + r[k]] = 1;
                VT[(j)*n + c[k]] = 1;

            if M is None:
                M = np.copy(VT)
            else:
                M = np.concatenate((M, VT), 1)

    VT = np.zeros((n*m,1), int)

    return M
```

Para más ejemplos https://es.overleaf.com/learn/latex/Code_listing

Un pequeño ejemplo de una tabla generada en la página que está referenciada en 2.

Minutos por unidad				
Producto	Proceso 1	Proceso 2	Proceso 3	Utilidad diaria
1	10	6	8	\$ 2
2	5	20	10	\$ 3

Cuadro 2: Prueba de tabla creada en <https://www.tablesgenerator.com>