

Sesión 4.1, Tarea 2

Programación aplicada a la Química

Noviembre 2023

Matrices

Podemos pensar en una lista numérica como en los vectores que vemos en Álgebra lineal. Por ejemplo, supongamos un vector \mathbf{a} con 4 elementos:

$$\mathbf{a} = \begin{bmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \\ a_4 \end{bmatrix} \quad (1)$$

Podemos representar \mathbf{a} por una lista (los elementos de la lista deben ser variables previamente definidas o datos numéricos). En Python:

```
a = [a1, a2, a3, a4]
```

En un nuevo Notebook, realiza lo siguiente (recuerda documentar todos tus pasos):

1. Define dos listas representando a los siguientes vectores \mathbf{a} y \mathbf{b} :

$$\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 6 \end{bmatrix}$$

Recuerda utilizar `print()` para verificar tus definiciones.

2. Definiendo una nueva lista que represente al vector (o escalar) \mathbf{c} , en celdas separadas realiza las siguientes operaciones:

- (a) $\mathbf{c} = \mathbf{a} + \mathbf{b}$
- (b) $\mathbf{c} = 5\mathbf{a}$ (producto con escalar)
- (c) $c = \mathbf{a} \cdot \mathbf{b}$ (producto punto)
- (d) $\mathbf{c} = \mathbf{a} \times \mathbf{b}$ (producto cruz)

Imprime en cada caso el vector resultante.

3. En el caso de una matriz, por ejemplo una matriz \mathbf{A} de 3×3 ,

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \quad (2)$$

podemos realizar una lista de listas:

`A = [[a11, a12, a13], [a21, a22, a23], [a31, a32, a33]]`

En una nueva celda, define una lista de listas que represente a la siguiente matriz:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \quad (3)$$

Imprime lo siguiente:

- (a) La lista que acabas de definir. Si por ejemplo la defines como `A`, usa `print(A)`.
- (b) `A[0]` (identifica que elemento o elementos a_{ij} imprimes).
- (c) `A[0][0]` (identifica que elemento o elementos a_{ij} imprimes).
- (d) Dado lo observado, imprime todos los elementos diagonales de \mathbf{A} .