

MÉTODOS COMPUTACIONALES

CLASE PRÁCTICA 1

SEGUNDO SEMESTRE 2023

Ejercicio 1. Hallar la recta que pasa por los puntos $p_1 = [-6, -5]$ y $p_2 = [2, 4]$ en el plano \mathbb{R}^2 .

Ejercicio 2. Hallar matrices B que satisfagan los productos de matrices en cada caso

(i) $\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ -3 & 8 \end{bmatrix}$

(ii) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ -1 & -1 & -1 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & \frac{1}{2} \\ -1 & 0 & 2 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$

Ejercicio 3. Determinar si es posible escribir al vector $v = [-2, 3, 0]$ como combinación lineal de los vectores

$$v_1 = [5, 0, 1], v_2 = [1, 1, -1], v_3 = [4, 3, 0]$$

En caso de ser posible, hallar los coeficientes de la combinación lineal.

Ejercicio 4. Para cada $\alpha \in \mathbb{R}$ se cuenta con el siguiente sistema lineal

$$\begin{cases} 2x_1 - 6\alpha x_2 = 3 \\ 3\alpha x_1 - x_2 = \frac{3}{2} \end{cases}$$

- (i) Hallar los valores de α para los cuales el sistema no es consistente.
- (ii) Hallar los valores de α para los cuales el sistema tiene infinitas soluciones.
- (iii) Para aquellos α para los cuales el sistema tiene solución única, encontrar dicha solución.

Por último, una ayuda para el ejercicio §1.2.d, completar la función en los campos con "___":

```
1 import numpy as np
2
3 def producto_matricial(A: np.ndarray, B: np.ndarray) -> np.ndarray:
4     if ___:
5         raise ValueError("El producto no está definido en este caso!")
6
7     res: np.ndarray = np.zeros((___, ___))
8
9     for i in range(A.shape[0]):
10         for j in range(B.shape[1]):
11             for k in range(A.shape[1]):
12                 ___
13
14     return res
```
