

Opción B. Ejercicio 1. Valor: 3 puntos.

Dada la siguiente matriz de orden  $n$ :

$$A_n = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ -1 & 9 & 1 & \dots & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 9 & \dots & 1 & 1 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot & \cdot \\ -1 & -1 & -1 & \dots & -1 & 9 \end{pmatrix},$$

se pide:

- a) (0,5 puntos) Calcular el determinante de la matriz  $A_2$ .
- b) (0,5 puntos) Calcular el determinante de la matriz  $A_3$ .
- c) (2 puntos) Calcular el determinante de la matriz  $A_5$ .

a)  $\det(A_2) = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 9 \end{vmatrix} = 9 + 1 = 10$

**Solución**  $\det(A_2) = 10$

b)  $\det(A_3) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & 9 & 1 \\ -1 & -1 & 9 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 10 & 2 \\ 0 & 0 & 10 \end{vmatrix} = 100$

**Solución**  $\det(A_3) = 100$

c)  $\det(A_5) = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & 9 & 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & 9 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & 9 & 1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 & 9 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 10 & 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 10 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 10 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 10 \end{vmatrix} = 10000$

**Solución**  $\det(A_5) = 10000$