

**CARRERA: PROGRAMADOR UNIVERSITARIO**  
**ASIGNATURA: ELEMENTOS DE ALGEBRA**  
**PARCIAL N° 3**

**Fecha:** 28/11/22

**Apellido y Nombre:** \_\_\_\_\_

**Legajo N°:** \_\_\_\_\_

1) Dado el conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  y la relación:

$$R = \{(1,2) (1,3) (2,1) (2,3) (3,3) (3,4) (4,1) (4,2)\}$$

a) Graficar el grafo de R y escribir su matriz asociada.

b) Usando la matriz asociada responder: ¿Cuántos caminos distintos de **longitud 2** hay entre los vértices **1 y 3**, **1 y 4** y entre el **4 y el 3**? Resaltar dichos caminos.

2) Determinar si existe  $X \in \mathbb{R}^{3 \times 1}$  /  $A * X = B$ . Utilizar **matriz inversa** (*Método Gauss-Jordan*).

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & -5 \\ 0 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -3 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

3) Resolver si es posible, por el método de **Cramer**, el siguiente sistema: Verificar el resultado.

$$\begin{cases} x & & - & 4z & = & 1 \\ 3x & + & 2y & & = & 4 \\ & & y & + & 3z & = & 2 \end{cases}$$

*Nota: En el cálculo de los determinantes trate de usar propiedades y el desarrollo por cofactores.*

4) Analizar la compatibilidad y encontrar el conjunto solución del siguiente sistema en caso de tenerla y escribir dos soluciones particulares y verificarlas.

$$\begin{cases} x & - & 3y & - & 2z & & = & 3 \\ x & - & y & & & 4w & = & 1 \\ & & y & + & z & + & w & = & 2 \end{cases}$$