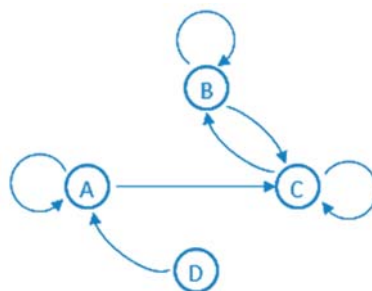
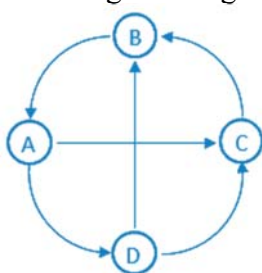
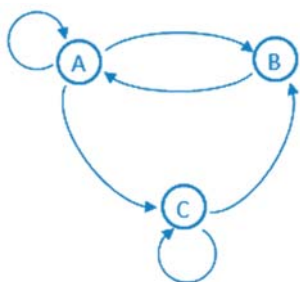


Grafos

1. Escribe la matriz de adyacencia de los siguientes grafos:



Ecuaciones matriciales

2. Encontrar una matriz X que verifique $X - B^2 = AB$, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$$

3. Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

- Calcula: $A^{-1}(2B + 3I)$
- Determina la matriz X para que $XA = A + I$

4. Sean las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & -1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

- Calcula la matriz $C = BA - A'B'$.
- Halla la matriz X que verifique $ABX = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$

Sistemas de ecuaciones lineales

5. El precio de la estancia diaria en un hotel es de 30 € por persona, a los niños se les cobra el 50 % y a los jubilados el 70 % de ese precio. Determina el número de niños y de jubilados que había cierto día en el hotel, si se sabe que: había 200 personas, el número de jubilados era igual al 25 % del número de niños y se recaudaron 4.620 € por la estancia de todos.

6. El presupuesto para muebles de un instituto es cinco veces la suma del de libros más el de material de oficina. El presupuesto para libros es el triple del de material de oficina, la suma de lo presupuestado para muebles y material de oficina es 7 veces lo destinado a libros.

- ¿Se puede saber con estos datos el dinero destinado a cada compra?
- Determina las cantidades si para libros hay 1.800 €.

7. Un fabricante produce tres artículos diferentes (A, B y C), cada uno de los cuales precisa para su elaboración tres materias primas (M1, M2, M3). La siguiente tabla representa el número de unidades de cada materia prima que se requiere para elaborar una unidad de cada producto:

		Productos		
		A	B	C
Materias primas	M1	2	1	3
	M2	3	2	2
	M3	1	2	4

Se dispone de 50 unidades de M1, 70 unidades de M2 y 40 unidades de M3. Determina las cantidades de artículos A, B y C que produce dicho fabricante.

8. Una familia consta de una madre, un padre y una hija. La suma de las edades actuales de los 3 es de 80 años. Dentro de 22 años, la edad del hijo será la mitad que la de la madre. Si el padre es un año mayor que la madre, ¿qué edad tiene cada uno actualmente?

Programación lineal

9. Una confitería es famosa por sus dos especialidades de tartas: la tarta Imperial y la tarta de Lima. la tarta Imperial requiere para su elaboración medio kilo de azúcar y 8 huevos y tiene un precio de venta de 8 €. La tarta de Lima necesita 1 kilo de azúcar y 8 huevos, y tiene un precio de venta de 10 €. En el almacén les quedaban 10 kilos de azúcar y 120 huevos.

a) ¿Qué combinaciones de especialidades pueden hacer? Plantea el problema y representa gráficamente el conjunto de soluciones.

b) ¿Cuántas unidades de cada especialidad han de producirse para obtener el mayor ingreso por ventas?

10. Un comerciante acude a cierto mercado a comprar naranjas con 500 €. Le ofrecen dos tipos de naranjas: las de tipo A a 0,5 € el kg y las de tipo B a 0,8 € el kg. Sabemos que solo dispone en su furgoneta de espacio para transportar 700 kg de naranjas como máximo y que piensa vender el kilo de naranjas de tipo A a 0,58 € y el de tipo B a 0,9 €. ¿Cuántos kilogramos de naranjas de cada tipo deberá comprar para obtener beneficio máximo?

11. Se va a organizar una planta de un taller de automóviles donde van a trabajar electricistas y mecánicos. Por necesidades del mercado, es necesario que haya mayor o igual número de mecánicos que de electricistas y que el número de mecánicos no supere al doble que de electricistas. En total hay disponibles 30 electricistas y 20 mecánicos.

El beneficio de la empresa por jornada es de 150 € por electricista y 120 € por mecánico. ¿Cuántos trabajadores de cada clase deben elegirse para obtener el máximo beneficio?