

ACTIVIDADES PRACTICAS SEMANA 1

1. Representación de grafos

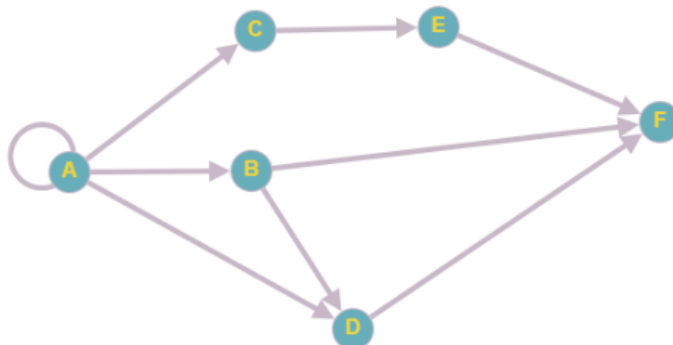
- a) La tabla indica la existencia o no de conexiones de buses desde entre 4 pueblos ¿qué tipo de grafo es el más apropiado para representar la información?

	Pueblo 1	Pueblo 2	Pueblo 3	Pueblo 4
Pueblo 1	NO	SÍ	SÍ	SÍ
Pueblo 2	SÍ	NO	NO	NO
Pueblo 3	SÍ	SÍ	NO	SÍ
Pueblo 4	NO	NO	SÍ	NO

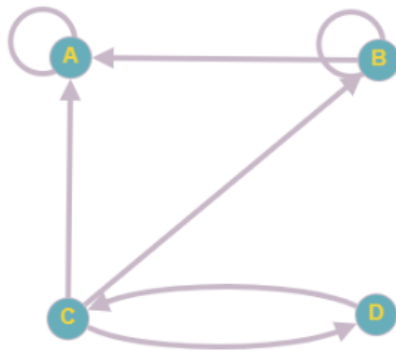
- b) La tabla muestra las distancias aéreas entre las ciudades ¿qué tipo de grafo es el más apropiado para representar la información?

	Málaga	Madrid	Barcelona	Valencia	Sevilla	Alicante	Asturias
Málaga	0	529	996	618	206	472	974
Madrid	529	0	626	360	530	424	446
Barcelona	996	626	0	349	994	527	889
Valencia	618	360	349	0	656	170	804
Sevilla	206	530	994	656	0	595	779
Alicante	472	424	527	170	595	0	871
Asturias	974	446	889	804	779	871	0

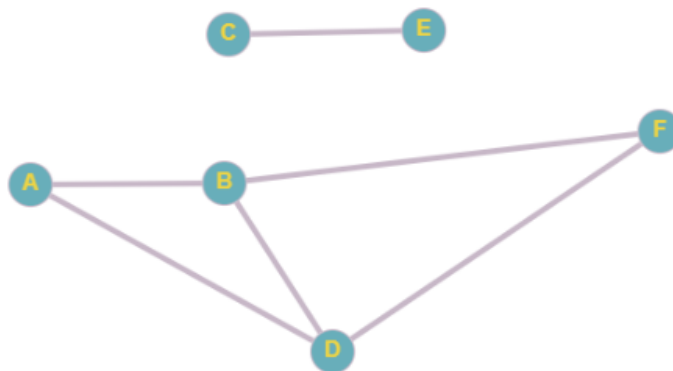
2. Para los grafos que se adjuntan: clasificarlos, indicar matriz de adyacencia y matriz de incidencia:



a)



b)



c)

3. Realizar los grafos correspondientes a partir de las matrices de adyacencia que aquí se presentan:

$$M_1 = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B \end{matrix} & \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$M_2 = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B & C \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$M_3 = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B & C & D \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \\ D \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

4. Realizar los grafos correspondientes a partir de las matrices de incidencias que aquí se presentan:

$$\begin{array}{c|cccccc|c} & e1 & e2 & e3 & e4 & e5 & e6 & e7 \\ \hline vA & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ vB & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 2 \\ vC & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ vD & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{c|cccccc|c} & e1 & e2 & e3 & e4 & e5 & e6 \\ \hline vA & 1 & 0 & -1 & 0 & 0 & 0 \\ vB & -1 & -1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ vC & 0 & 1 & 1 & -1 & 1 & 0 \\ vD & 0 & 0 & 0 & 0 & -1 & 2 \end{array}$$

5. Se cuenta con la siguiente información:

“Existe un sistema de rutas aéreas en el que cada día hay cuatro vuelos de Boston a Newark, dos vuelos de Newark a Boston, tres vuelos de Newark a Miami, dos vuelos de Miami a Newark, un vuelo de Newark a Detroit, dos vuelos de Detroit a Newark, tres vuelos de Newark a Washington, dos vuelos de Washington a Newark y un vuelo de Washington a Miami.”

Diseñe un grafo, suponiendo estas distintas alternativas:

- a) Se representa una arista conectando cada par de vértices que representan ciudades para las que hay algún vuelo de la una a la otra (en cualquiera de los dos sentidos).
- b) Hay una arista que sale de cada vértice asociado a una ciudad de la que despegue algún vuelo y que llega al vértice correspondiente a la ciudad en que aterriza el vuelo.
- c) Hay una arista que sale de cada vértice asociado a una ciudad de la que despegue algún vuelo y que llega al vértice correspondiente a la ciudad en que aterriza el vuelo. Más una excursión turística que despegue y aterriza en Miami y otra que despegue y aterriza en Washington
- d) Hay una arista por cada vuelo que sale del vértice que representa a la ciudad en que se inicia el vuelo y llega al vértice que representa a la ciudad en que aterriza.