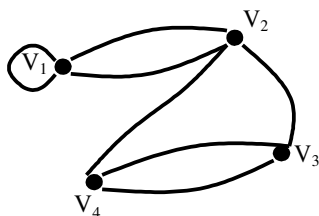


T.P. N° 3 – GRAFOS y ÁRBOLES

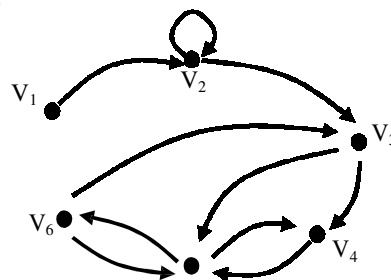
OBJETIVOS: Resolver problemas aplicando relaciones, matrices y grafos. Aplicar el concepto de conexidad en el análisis de los grafos.

1- Dados los siguientes grafos:

a)



b)

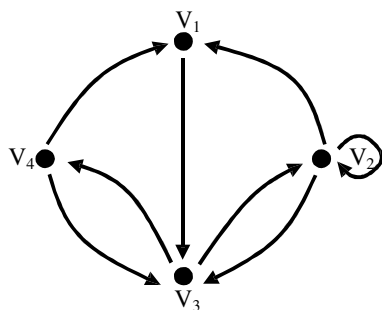


Indicar:

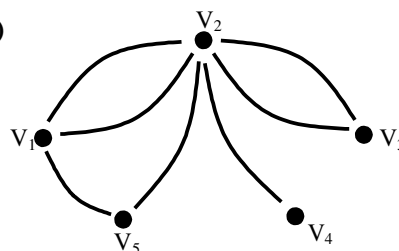
- i. Conjunto de vértices. Conjunto de aristas. Grado de los vértices.
- ii. Una cadena y un camino sencillo.
- iii. Un ciclo y un circuito sencillo y elemental.
- iv. En a) la cadena simple de mayor longitud de v_1 a v_3 .
- v. En b) el camino elemental de menor longitud de v_1 a v_5 .
- vi. En a) y b) las matrices de adyacencia de vértices.
- vii. En a) y b) las matrices de incidencia.
- viii. En a) y b) dos subgrafos distintos de cada uno.

2- Dados los siguientes grafos, analizar la conexidad de los mismos empleando la matriz de conexión y hallar las componentes conexas y/o fuertemente conexas.

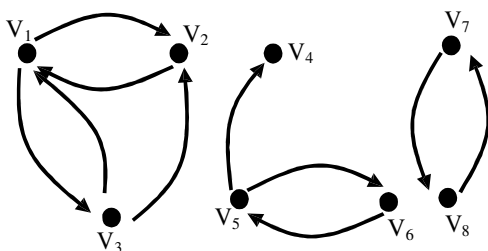
a)



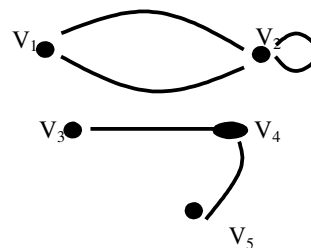
b)



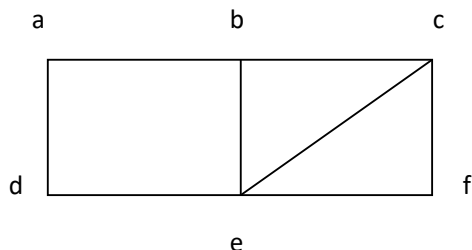
c)



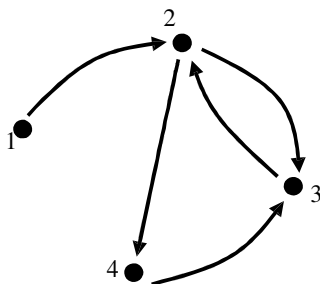
d)



3- Considere el siguiente grafo y encuentre todas las trayectorias del vértice a al vértice f y todos los senderos de a a f



4- Dado el siguiente grafo orientado:



- Escribir su matriz M de adyacencia de vértices.
- Escribir su matriz de incidencia

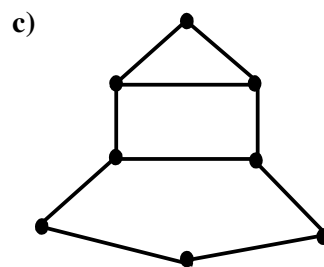
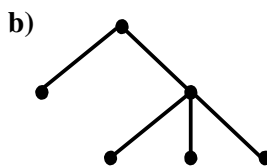
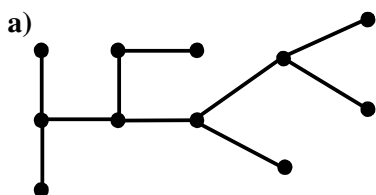
5- Dadas las siguientes matrices de adyacencia correspondientes a ciertos grafos \vec{G}_1 y \vec{G}_2 , dibujar los grafos asociados a las mismas.

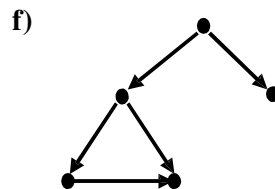
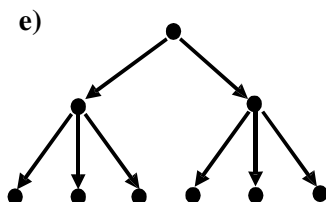
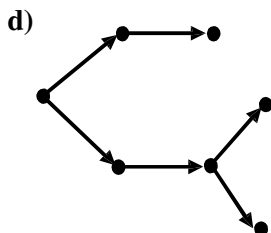
$$M1 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

y

$$M2 = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

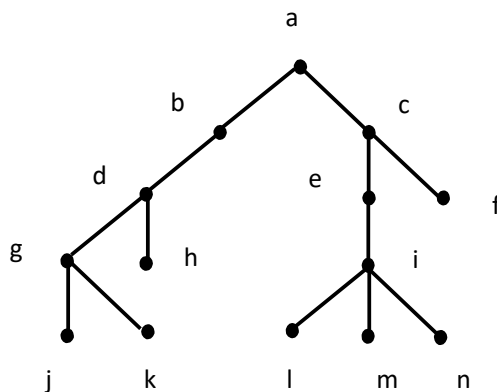
6- Dados los siguientes grafos indicar cuales son árboles libres y cuales árboles orientados. Justificar la respuesta.





7- Dado el siguiente árbol, indicar:

- Raíz, vértices pendientes (hojas).
- El padre de **g**, los hijos de **g**.
- Los hermanos de **s**.
- El nivel de **f**.
- ¿Qué vértices tienen nivel 4?



8- Dado el siguiente grafo:

- Calcular el número cíclico (G).
- determinar, si es posible, dos árboles, maximales distintos. Explicar el procedimiento empleado.
- Determinar tres árboles no maximales distintos

