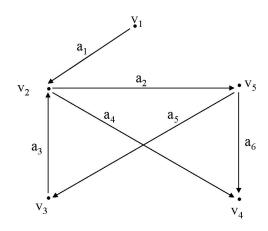
## Prácticas de Matemática Discreta

Problemas sesión 8 (Grafos dirigidos)

1. Sea G el grafo de la figura



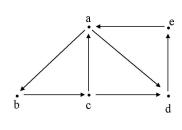
- a) Obtén las matrices de adyacencia e incidencia del grafo G.
- b) Determina los grados de entrada y salida de todos sus vértices y encuentra los vértices pozo y los vértices fuente.
- c) Determina si el grafo es débimente conexo o fuertemente conexo.
- d) Calcula las componentes fuertemente conexas de G.
- 2. Decide, en cada caso, si las listas que se muestran pueden corresponder a los grados de entrada y de salida de un grafo dirigido de 5 vértices. En caso afirmativo, muestra un ejemplo.

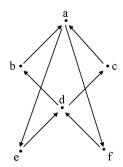
a) 
$$deg^+(v_1) = 4$$
,  $deg^+(v_2) = 0$ ,  $deg^+(v_3) = 2$ ,  $deg^+(v_4) = 0$ ,  $deg^+(v_5) = 2$   
 $deg^-(v_1) = 1$ ,  $deg^-(v_2) = 2$ ,  $deg^-(v_3) = 2$ ,  $deg^-(v_4) = 2$ ,  $deg^-(v_5) = 3$ 

b) 
$$deg^+(v_1) = 4$$
,  $deg^+(v_2) = 0$ ,  $deg^+(v_3) = 2$ ,  $deg^+(v_4) = 0$ ,  $deg^+(v_5) = 2$   $deg^-(v_1) = 1$ ,  $deg^-(v_2) = 2$ ,  $deg^-(v_3) = 2$ ,  $deg^-(v_4) = 2$ ,  $deg^-(v_5) = 1$ 

3. Justifica teóricamente si los siguientes grafos son eulerianos o si tienen algún camino euleriano abierto. En caso afirmativo, encuentra dichos caminos.

1





4. Calcula las componentes débilmente conexas y fuertemente conexas de cada uno de los siguientes grafos

