

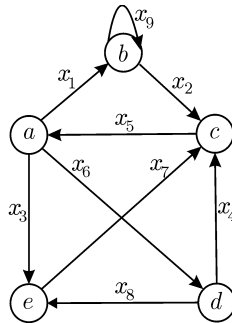
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA
ARTIFICIAL

Problemas Lección 1 (sesión prácticas)

MATEMÁTICA DISCRETA

GRAFOS

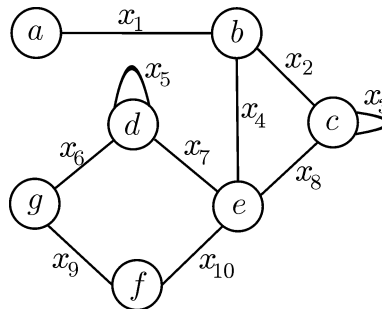
Ejercicio 1 Dado el grafo dirigido H , cuya representación gráfica es la siguiente,



contesta razonadamente a las siguientes cuestiones:

- (a) Di con qué arcos es incidente el vértice c , y explica cuál es el vértice inicial y final de cada uno de esos arcos.
- (b) Explica si el grafo es completo.
- (c) Sea el subgrafo del grafo H obtenido eliminando su bucle. Explica si dicho subgrafo es bipartido.
- (d) Obtén el grado de entrada y el grado de salida de todos los vértices del grafo H .
- (e) Obtén $\Gamma(v)$ y $\Gamma^{-1}(v)$ para todo vértice v del grafo H .
- (f) Explica si existe alguna relación entre los conceptos $\Gamma(v)$ y $d_s(v)$ y si dicha relación se puede generalizar a cualquier grafo.
- (g) Explica si existe alguna relación entre los conceptos $\Gamma^{-1}(v)$ y $d_e(v)$ y si dicha relación se puede generalizar a cualquier grafo.

Ejercicio 2 Consideremos el grafo no dirigido G .



- (a) Calcula la matriz de adyacencia A del grafo G .
 - (b) Calcula A^2 y explica qué representa cada uno de sus elementos.
 - (c) Explica qué tendríamos que hacer para calcular, a partir de la matriz de adyacencia, el número de cadenas de longitud 3 del vértice d al a .
 - (d) Calcula la matriz de incidencia del grafo G . Explica con qué se corresponde la suma de los elementos de cada fila de la matriz de incidencia. Haz lo mismo con la suma de los elementos de cada columna.
 - (e) Obtén la tabla de incidencia del grafo G .
-