Tarea 1 de Teoría de grafos

Rodrigo Castillo

17 de agosto de 2020

1. calcule el complemento de los siguientes grafos

1.1. grafo G

complmento grafo G

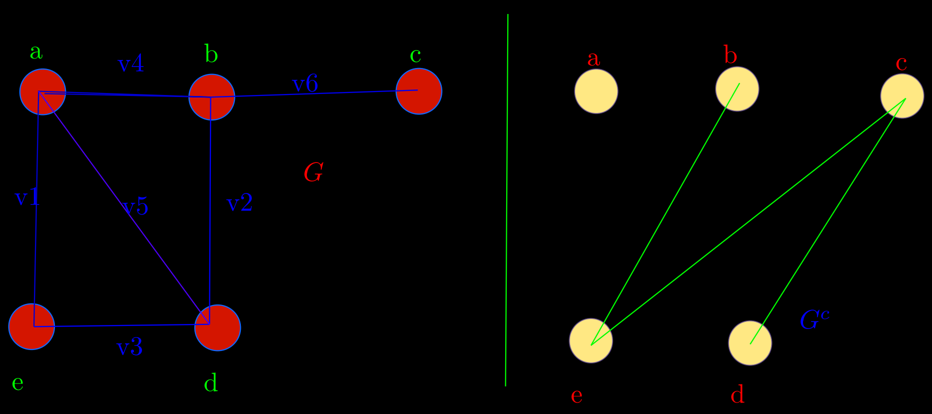


Figura 1: primerpunto

1.2. Grafo H

complemento grafo H

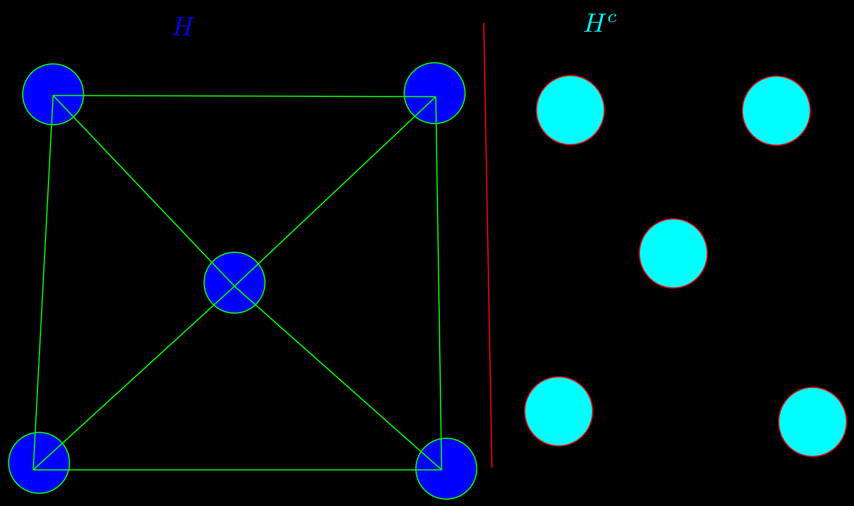


Figura 2: grafoH

2. adicionalmente escriba la matriz de adyascencia de G y la matriz de incidencia de H

2.1. matriz de adyascencia de G

se tiene el grafo $[a-b, a-e, e-b, e-d, d-b, b-c]$ cuya matriz se escribo como :

$$M_G = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \tag{1}$$

2.2. Matriz de incidencia de h

se tiene el grafo H, luego su matriz de incidencia se expresa como :

$$M_H = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \tag{2}$$

3. Encuentre un conjunto independiente de tamaño maximo en el grafo G y un clique de tamaño maximo en el grafo H

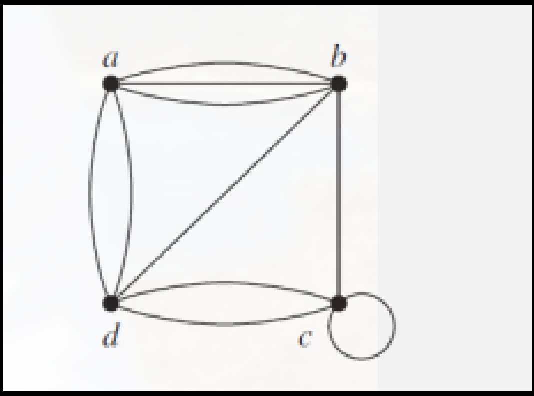
3.1. Conjunto independiente en G

$[b, c, d]$

3.2. clique en H

$[a, b, c, d, e]$

4. Escriba la matriz de adyascencia e incidencia del siguiente grafo



4.1. Matriz de adyascencia

$$M_a = \begin{pmatrix} 0 & 3 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \tag{3}$$

4.2. Matriz de incidencia

$$M_i = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \tag{4}$$

5. Dibuje los grafos correspondientes a las siguientes matrices

5.1. primer grafo

primer dibujo:

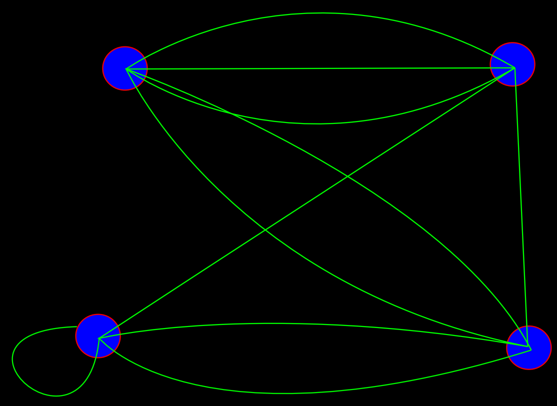


Figura 3: primerdibujo

6. Escriba la forma general de la matriz de incidencia de un grafo K_n

la matriz de adyacencia de un grafo K_n es de la forma:

$$M_{kn} = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & ... & 1 \\ 1 & 0 & 1 & ... & 1 \\ & & . & & \\ & & . & & \\ & & . & & \\ 1 & 1 & 1 & ... & 0 \end{pmatrix} \tag{5}$$

donde el de la matrix M_{ij} en el cuál $i = j$ es igual a 0 y el resto de los elementos de la matriz son iguales a 1