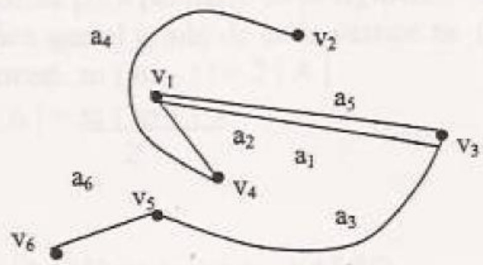
PRÁCTICA DE GRAFOS

ALGUNAS RESPUESTAS

2)

i)



3)

Respecto del grafo 2i)

i)Por ejemplo como $v_2 \in \varphi(a_4)$, la arista incide en el vértice

ii) Lazos: no hay

iii) Aristas paralelas: a_1 y a_5

iv) Vértices adyacentes:

Ejemplo: v_1 y v_4
v_5 y v_6
v_3 y v_5

v) Aristas adyacentes:

Ejemplo: a_1 y a_3
a_3 y a_6

El grafo no es simple ya que hay aristas paralelas.

4)

Respecto del grafo 4ii) se tiene la siguiente matriz de adyacencia

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

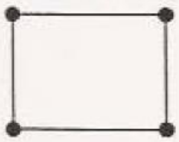
7) Se dará un ejemplo para cada caso

i)

ii)

iii)

iv)



v)

8)

i) no es regular: tiene vértices de grado 3 y también de grado 4

ii) es regular $\forall i\ gr(v_i) = 3$, es 3- regular

iii) es regular $\forall i\ gr(v_i) = 4$, es 4 - regular

iv) no es regular: tiene vértices de grado2, 3, 4

9)

No existe grafo para los casos b) y e)

10)

i) no tiene solución en $\mathbb{N}$

ii)

g	V
1	24
2	12
3	8
4	6
6	4
8	3
12	2
24	1

iii) $3 \cdot 6 + x\ 4 = 15 \cdot 2$

$4x = 30 - 18$

$x = 3 \Rightarrow V = 6$

13)

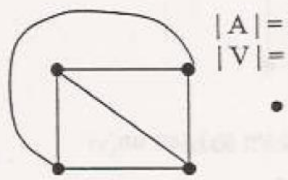
Una forma para probarlo es la siguiente: Si el grafo tiene m vértices y es completo significa que el grado de cada vértice es $(m - 1)$.

Entonces: $m(m-1) = 2|A|$

$\Rightarrow |A| = \dfrac{m(m-1)}{2}$

15)

i) $|A| \geq |V| \Rightarrow$ conexo FALSO



$|A| = 6$
$|V| = 5$

ii) $|A| \geq |V| \Rightarrow$ tiene un ciclo. FALSO para grafos conexos sin lazos

iii) $|A| \leq |V| - 2 \Rightarrow$ no conexo. VERDADERO

iv) $|A| \leq |V| - 2 \Rightarrow$ es acíclico. FALSO

18)

Para el grafo completo K_n se tiene que la matriz de adyacencia $Ma \in \{0, 1\}^{n \times n}$

Con $m_{ij} = \begin{cases} 0 \text{ si } i = j \\ 1 \text{ si } i \neq j \end{cases}$

Para el grafo bipartito completo $K_{m,n}$: $M_a \in \{0, 1\}^{m \times n}$ la matriz de adyacencia puede ser representada de la forma $M_a = \begin{bmatrix} 0 & A \\ A^t & 0 \end{bmatrix}$ donde 0 representa a la matriz nula de m filas y m columnas (superior) y una matriz nula de n filas y n columnas , (inferior), A es una matriz m fila y n columnas y A^t es la matriz traspuesta de A

19)

i) Ciclo de Euler

ii) Camino de Euler

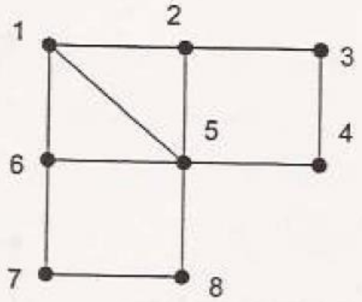
iii) Ni ciclo ni camino

iv) Camino de Euler

v)Ciclo

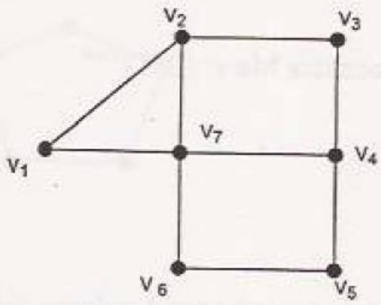
21)

i)



$(v_1; v_2; v_3; v_4; v_5; v_6; v_7; v_8)$ es un camino de Hamilton

ii)



$(v_4; v_5, v_6; v_7; v_1; v_2; v_3)$ es un camino de Hamilton

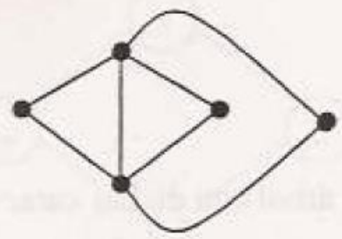
iii) existe camino de Hamilton

iv) existe Ciclo de Hamilton

22)

i) Ciclo de Euler y Ciclo de Hamilton

ii) Ciclo de Euler y <u>No</u> Ciclo de Hamilton



iii) Ciclo de Hamilton y <u>No</u> Ciclo de Euler

iv) No de Ciclo de Hamilton y <u>No</u> Ciclo de Euler

27)

i) son isomorfos

ii) no son isomorfos