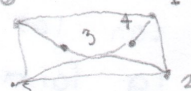


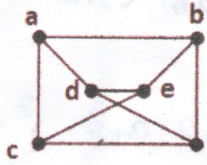
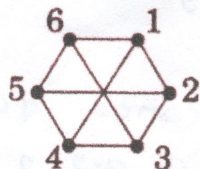
② Brandon Calderon Prieto



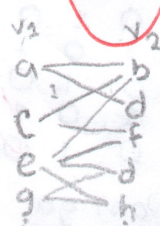
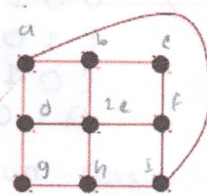
PARCIAL 2

MATEMÁTICAS DISCRETAS II – TEORIA DE GRAFOS, MÁQUINAS DE TURING

1. [0,7 pts] Determine si los siguientes grafos son isomorfos, si lo son muestre la matriz de adyacencia en el orden encontrado de isomorfismo, en caso de no serlo explique claramente por qué no se encuentra correspondiente.

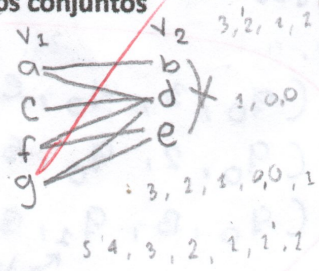
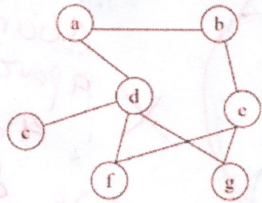


$6 = a$   
 $1 = b$   
 $2 = f$   
 $5 = c$   
 $d = 3$   
 $e = 4$



- ☒ Tiene camino hamiltoniano
- ☒ Tiene circuito Hamiltoniano
- ☒ Tiene representación planar
- ☐ Tiene ciclo euleriano
- ☐ Es bipartito
- ☐ Tiene camino euleriano
- ☒ Es fuertemente conexo
- ☒ Es conexo

2. [0,5 pts] Determine si el siguiente grafo es bipartito, si lo es muestre los dos conjuntos de vértices, y si no lo es explique claramente por qué no se pueden hallar estos conjuntos



7. [0,8 pts] Dibuje el grafo representado en la siguiente matriz de adyacencia (4 pts) y determine si es fuertemente conexo, si no lo es, muestre las componentes fuertemente conexas

	a	b	c	d	e	f
a	0	1	1	0	0	0
b	0	0	0	1	0	0
c	0	0	0	0	1	0
d	0	0	0	0	0	1
e	0	0	0	0	0	1
f	0	0	0	0	0	1

3. [0,5 pts] Muestre una secuencia de grado de un grafo simple de 8 vértices que tenga exactamente 6 vértices de diferentes grados

7, 6, 5, 4, 3, 3, 2, 2

4. [0,5 pts] Tenemos un grafo rueda con 94 aristas. ¿Cuántos vértices tiene dicho grafo?

$2n = 94$   $n = 47$   $vertices = n + 1 = 48$

5. [0,4 pts] Determine si la siguiente afirmación es falsa o verdadera:

"Todo subgrafo inducido tiene un camino Hamiltoniano" Falso

6. [0,5 pts] Seleccione las propiedades que tiene el siguiente grafo: (SE CALIFICARÁ COMO BUENA SÓLO SI TODAS LAS PROPIEDADES MARCADAS SON CORRECTAS)

8. [0,6 pts] Construya una máquina de Turing CON MÁXIMO 7 TUPLAS que reciba una cinta con una secuencia de números en el rango de 2 a 5 y reemplace los 3 por e y los 2 por s. Un ejemplo de entrada: 55443223452

9. [0,5 pts] ¿Cómo queda la cinta después de correr la máquina de Turing?

$(q_0, 1, q_0, 0, R)$   
 $(q_0, 0, q_0, 0, R)$   
 $(q_0, B, q_1, 1, R)$   
 $(q_1, 1, q_1, 4, R)$

Cinta de entrada:

0	1	0	0	B	1	1	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cinta de salida:

0	0	0	0	1	4	4	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



1 Empecemos por verificar el grado de los vertices:

1  $d(1)=3$   $d(2)=3$   $d(3)=3$   $d(4)=3$   $d(5)=3$   $d(6)=3$  No hay problema

2  $d(a)=3$   $d(b)=3$   $d(c)=3$   $d(d)=3$   $d(e)=3$   $d(f)=3$  con los grados

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	0	1	0	1
2	1	0	1	0	1	0
3	0	1	0	1	0	1
4	1	0	1	0	1	0
5	0	1	0	1	0	1
6	1	0	1	0	1	0

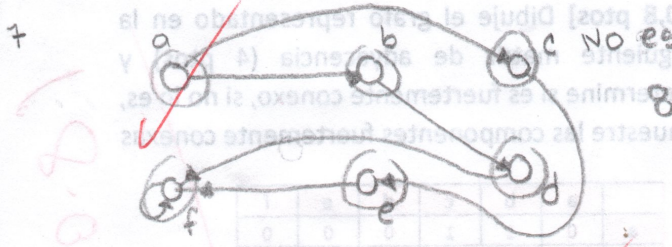
	b	f	d	e	c	a
b	0	1	0	1	0	1
f	1	0	1	0	1	0
d	0	1	0	1	0	1
e	1	0	1	0	1	0
c	0	1	0	1	0	1
a	1	0	1	0	1	0

2 En la formulacion de los conjuntos, tenemos problemas con "a" y "e", porque "a" conecta con "b" y "d", y "e" con "f".

Lo que nos obliga a llevar nuestras conjuntos asi:  $V_1 = \{a, f\}$ ,  $V_2 = \{b, c, d, e\}$ . hasta ahi no hay problema, pero como f conecta a "e" ella estaria obligando a estar en  $V_2$  y nos encontramos con que "b" conecta a "e" pero "e" no puede estar en  $V_1$  porque ahi esta f, llegamos a una inconsistencia

3 8 vertices - a diferente grado 1, 6, 5, 4, 3, 2, a, b, verificamos que sea posible  $5, 4, 3, 2, 1, a, b-1 \Rightarrow 3, 2, 1, 0, a-2, b-1 \Rightarrow 3, a-2, 2, 1, b-2$

3  $a=3, 1, 0, b=1$   $b=2$  y  $a=3$  [1, 6, 5, 4, 3, 3, 2, 2]



Las componentes conexas son todos los vertices individuales

- (9, 3, 9, 0, e, 1, 1)
  - (9, 0, 2, 9, 0, 5, 1, 1)
  - (9, 0, 1, 9, 1, 3, 1, 1)
- terminal

23423523  
cuando aparece un 4, 0 5 se detiene sin terminar los reemplazos