UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

Estructuras Discretas II

Docente: Carlo Corrales Delgado

Actividad N° 3

Ejercicios de Lección 5

Escuela:

Ciencia de la computación (Primer año)

Temas:

-Isomorfismo

Alumno:

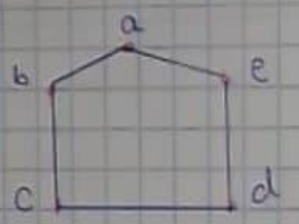
Josue Gabriel Sumare Uscca

Ejercicios de Repaso

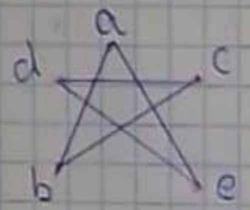
1 Establezca que significa que dos gráficas son isomorfas

Cuando 2 o más grafo coinciden en vértices, aristas conexiones.

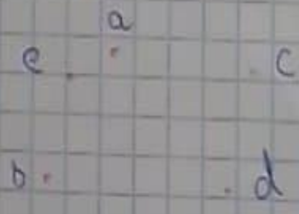
2 De un ejemplo de gráficas no idénticas que son isomorfas. Explique porque son isomorfas

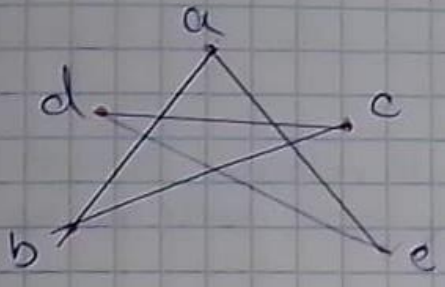


Estas figuras vienen de la descripción de una figura que tenga 5 vértices que este una entrelazada con la otra



3 Dé un ejemplo de dos gráficas que son isomorfas. Explique por qué son isomorfas





Si bien estas dos graficas son similares en forma y tienen todos los vértices la una de la otra las conexiones de los vértices e y d no son los mismos

4. ¿Que es una invariante en una gráfica?

Es aquella propiedad que se cumple en una pero no en otra, esta misma hace que estan graficas sean isomorfas

5 ¿Cuál es la relación de una invariante con un isomorfismo?

Que de haber esta relación de invariante con ambos grafos quiere decir que no son isomorfos

6 ¿Cómo se puede determinar si los grafos son isomorfos a partir de sus matrices de adyacencia?

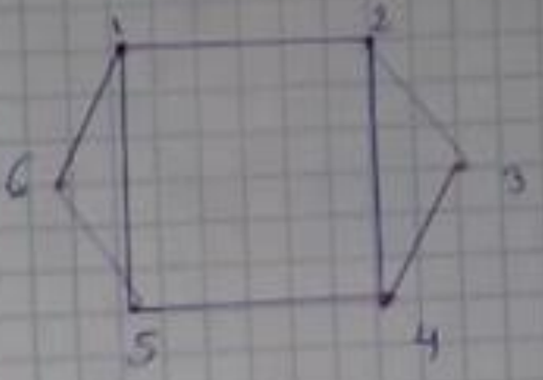
Buscando un orden de vertices que haga que ambas matrices sean iguales.

7 ¿Cuál es el modelo de rejilla para computación en paralelo?

Consiste en una malla 2D en donde podemos ver aquellas subgraficas isomorfas de haber estas mismas

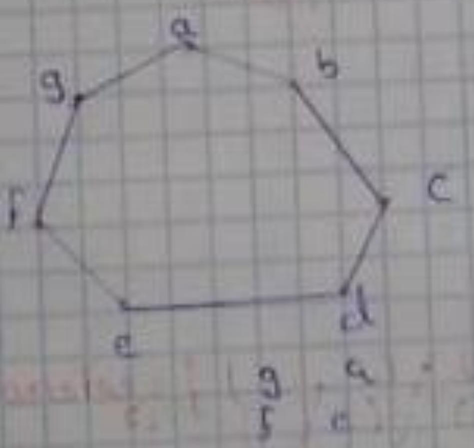
1)

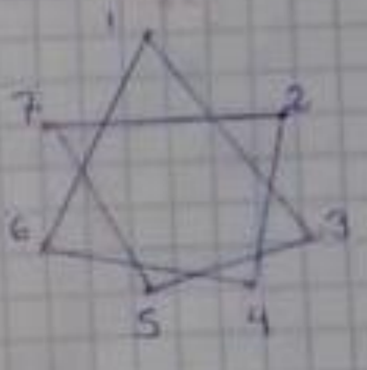
b)



No, porque no cumple con la propiedad de tener la misma cantidad de vérti ces.

2)





{ (g, a), (a, b), (g, f), (b, c), (f, e), (c, d), (e, d) }

{ (1, 6), (1, 3), (2, 7), (2, 4), (1, 5), (5, 7), (4, 6) }

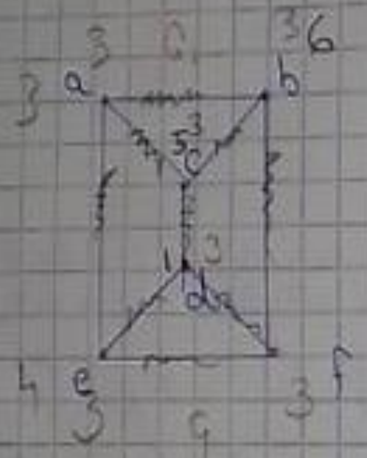
14

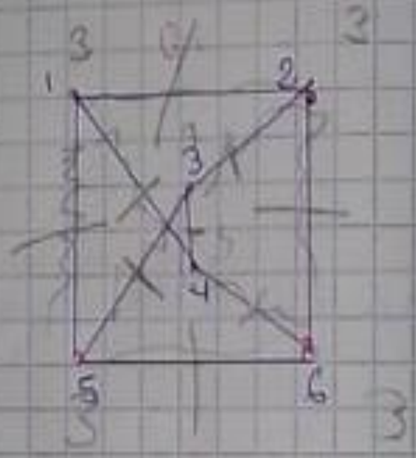
14

Si son isomorfas.

$f(a) = 1$
$f(b) = 3$
$f(c) = 5$
$f(d) = 7$
$f(e) = 2$
$f(f) = 4$
$f(g) = 6$

3)





Aristas G_1 = {(a, b), (b, F), (f, e), (a, e), (a, c), (b, c), (c, d), (d, e), (d, f)}

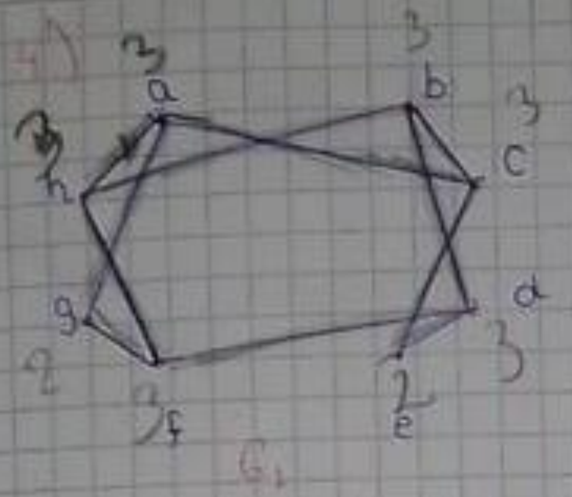
Aristas G_2 = {(1, 2), (2, 6), (6, 5), (5, 1), (1, 4), (5, 3), (2, 3), (4, 6), (3, 4)}

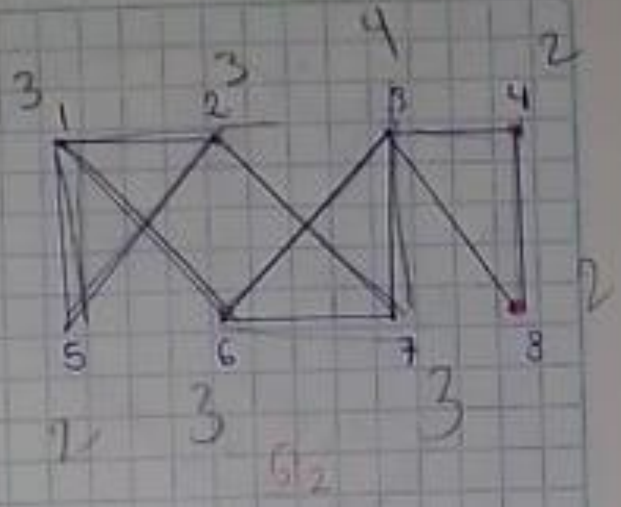
Grado G_1 = 18

Grado G_2 = 18

Grado G_1 = Grado G_2

Le hay una $R \to G_1 R G_2$



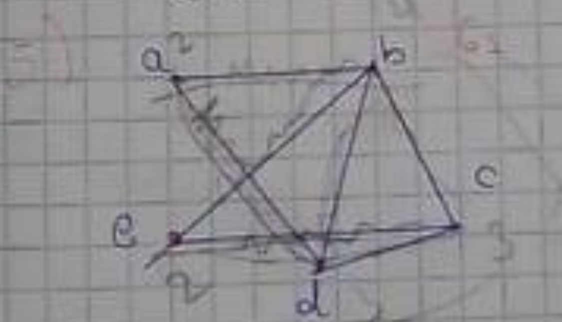


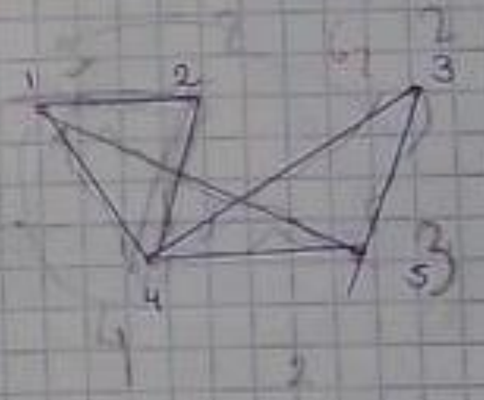
1. Grado (G_1) = 22
Grado (G_2) = 22

2.- Grado de vértice 3 (G_2) = 4 / 3 2 Grado de vértice n en G_1

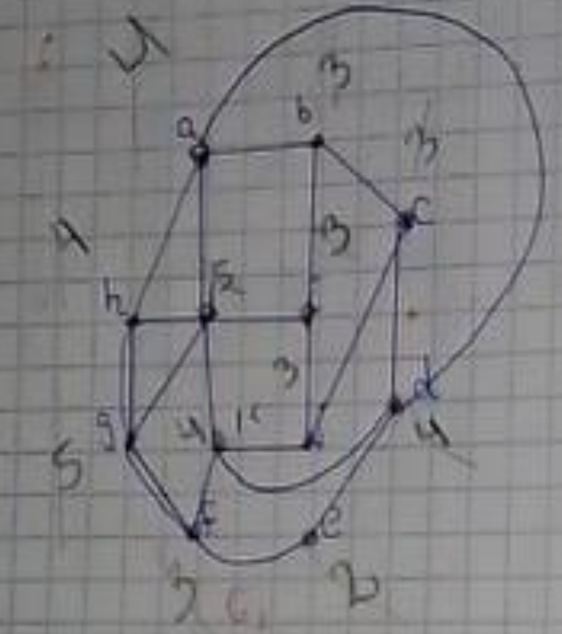
- Esto define que estas gráficas no son isomorfas esto podemos colocarlo en una matriz de adyacencias y no podemos ver que no nos dejaria encontrar un orden de una matriz de adyacencia

3)



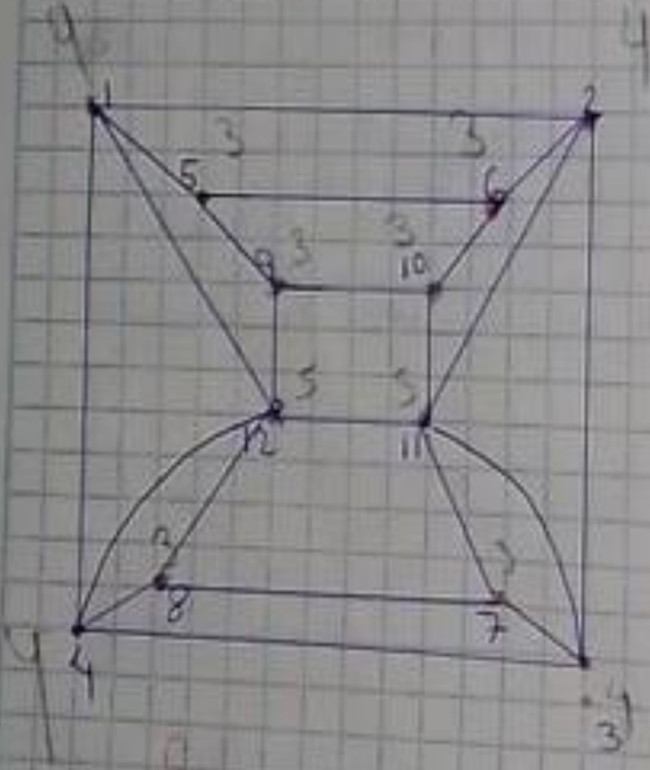


- Grado (G_1) = Grado (G_2)
- [illegible]
- [illegible]
- f(c) = 1, f e 2 f(a 3, f b) 4, f(d 5



Grado 43

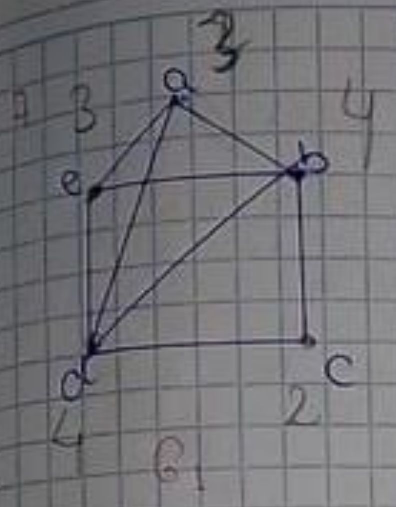
Grado 43

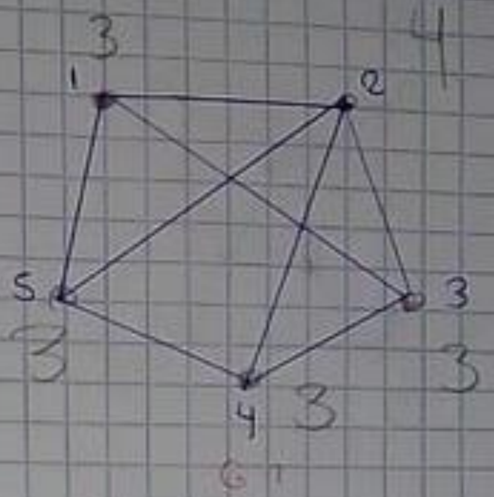


Grado 44

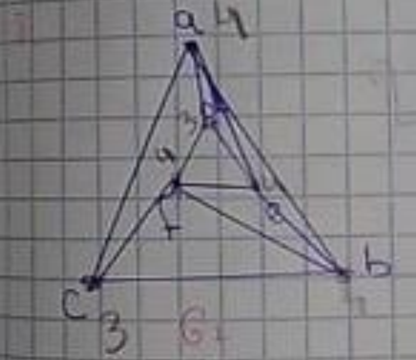
[illegible]

No son isomorfas ya que los grados de las graficas son isomorfas



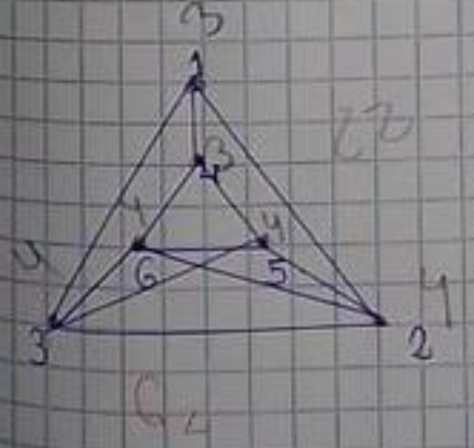


Grado$_{G_1}$ δ(c) $\neq$ Grado$_{G}$ δ(n vértice)

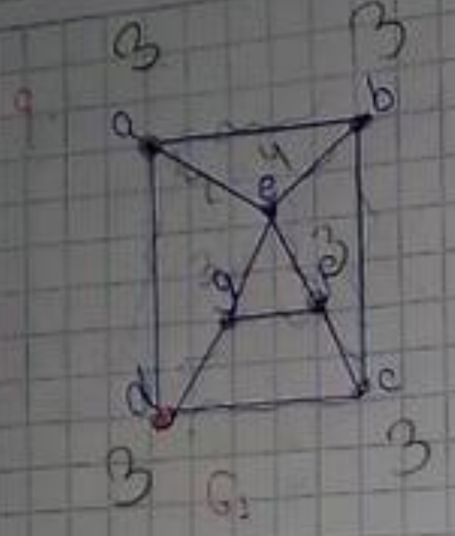


No es isomorfo ya que el grado del vertice d en G1 de peso o grado esta adyacente a un vertice de grado 3

Invariante

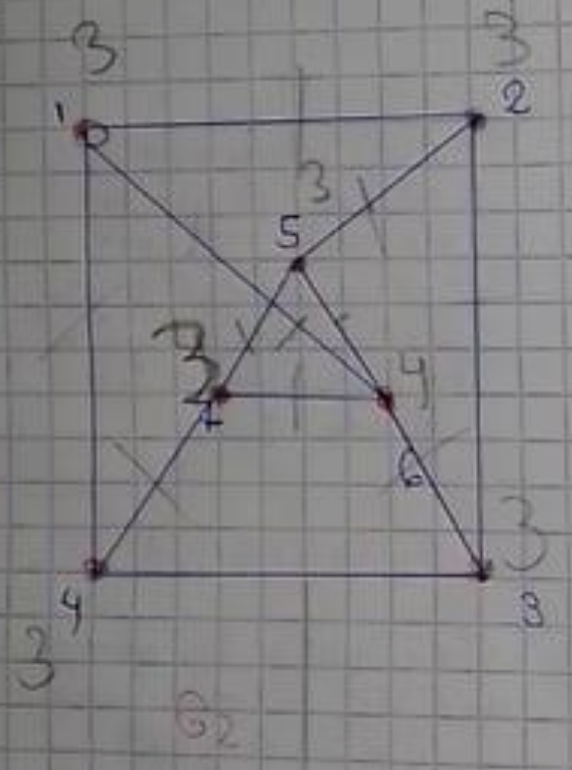


- No cumple la propiedad de isomorfismo ya que en el grafo G2 los vertices 1 y 3 tienen peso o grado y son adyacentes sin embargo en el grafo G1 no hay dos vertices adyacentes de grado 3.



Invariante

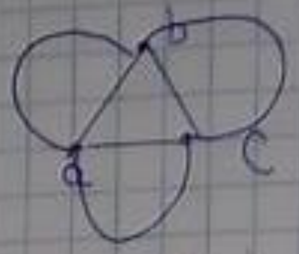
22 - En el grafo 1 la arista e que es la única arista con peso 4, esta conectada a 4 vértices con peso 3 que son adyacentes de 2 en 2 sin embargo tal cosa no pasa en el vértice 6 del grafo 2 no pasa esto, tan solo con dos parejas de vértices



18. - Ciclo de Euler

Ciclo Euleriano

G_1



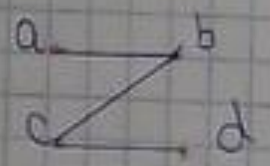
Ciclo Euleriano

G_2

- Puede cumplirse que ambos sean Eulerianos mas no seran por ese único motivo isomorfo.

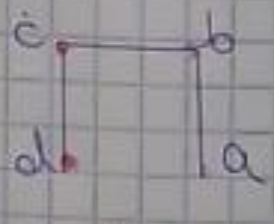
19. Tiene un vértice dentro de algún ciclo simple

20. Es bipartita



G_1

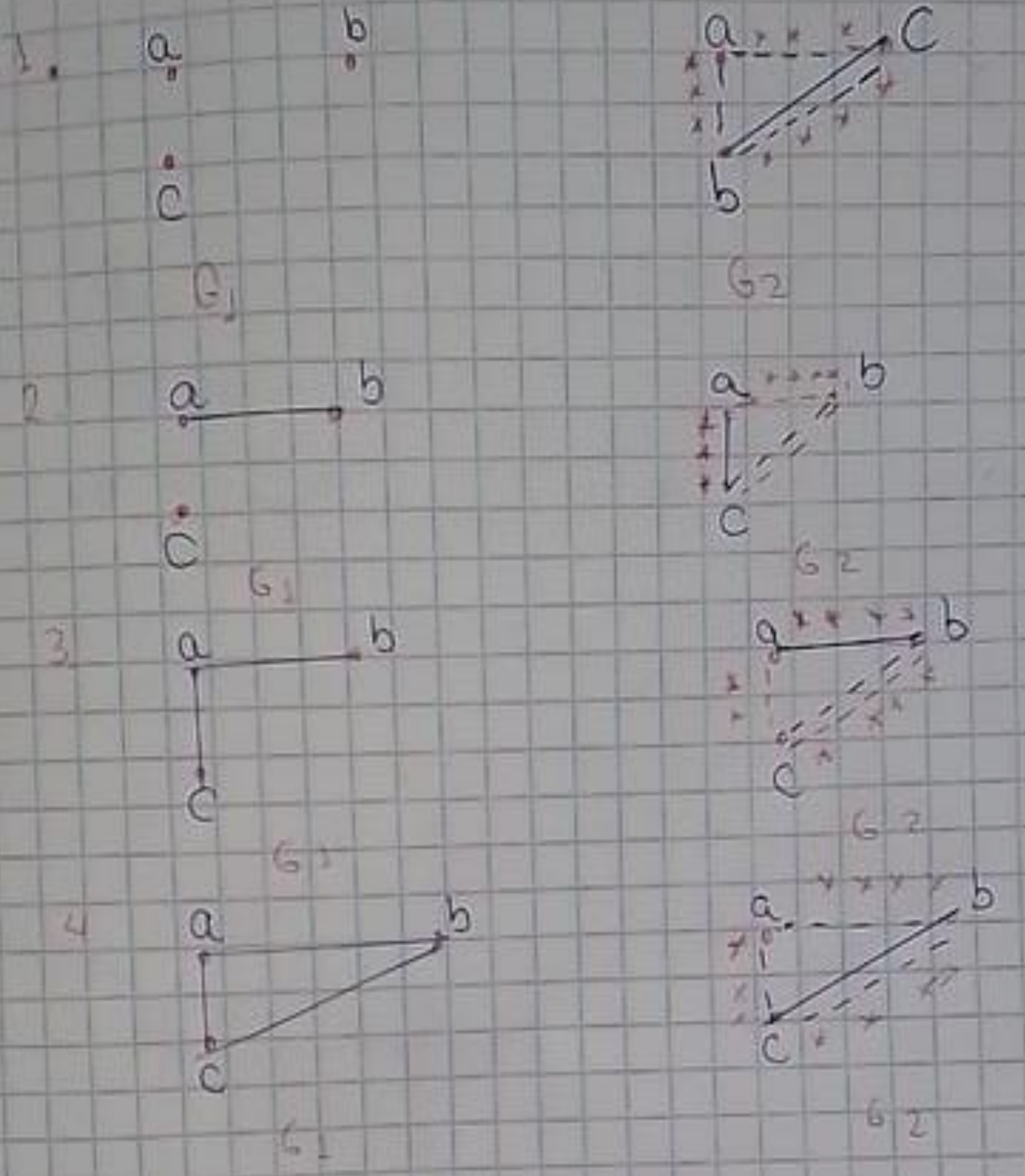
Bipartita



G_2

- Ambos son bipartitas, pero aun así son isomorfas

21) Dibujar todas las graficas simples no isomorfas de tres vertices



2) [illegible]


1.
a b c d
G_1
a b c d
G_2
2.
a b c d
G_1
a b c d
G_2
3.
a b c d
G_1
a b c d
G_2
4.
a b c d
G_1
a b c d
G_2

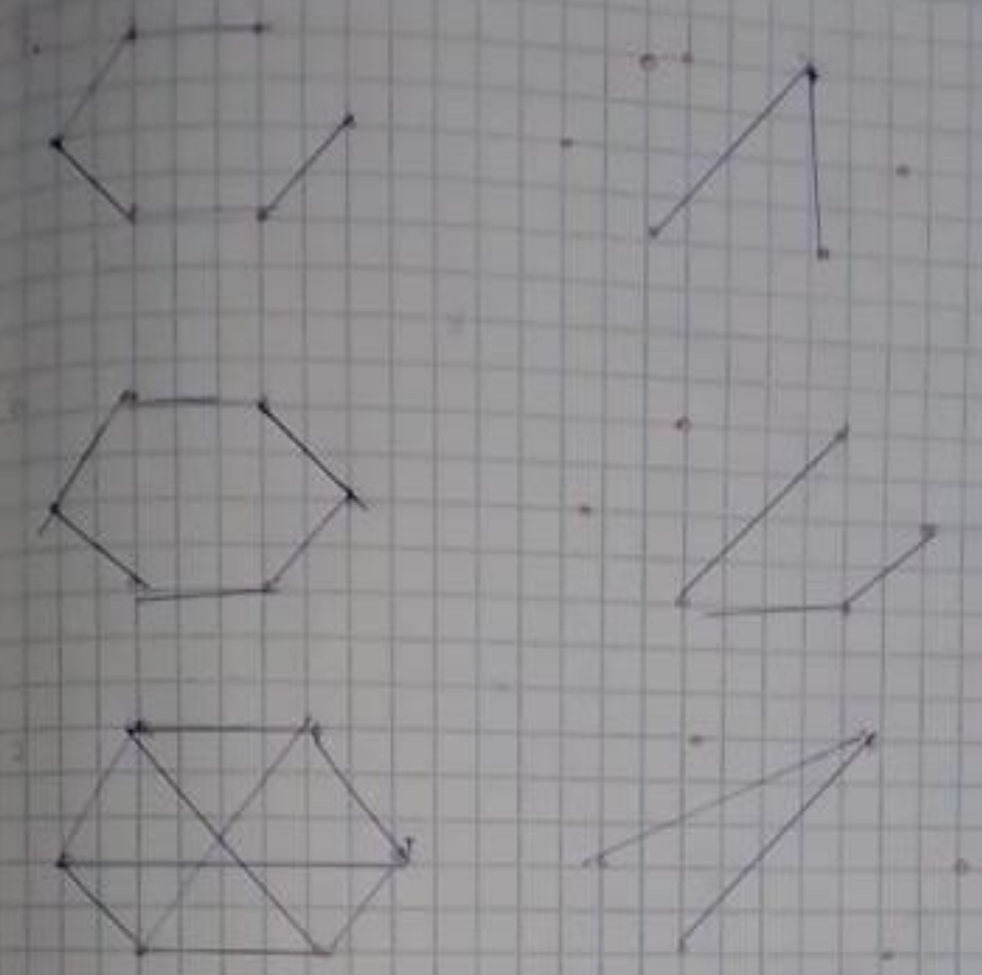
24 7 Dibujar gráficas isomorfas, pintadas y unidas con 6 vértices

1. 

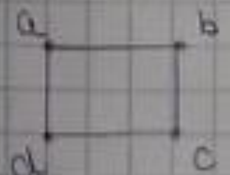
2. 

3 

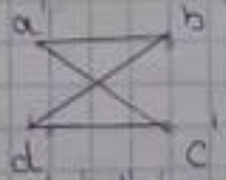
4 



15) Demostrar la propiedad de la matriz de adyacencia en el gráfico



f(a) a'
f(b) b'
f(c) d'
f(d) c'



	a	b	c	d
a	0	1	0	1
b	1	0	1	0
c	0	1	0	1
d	1	0	1	0

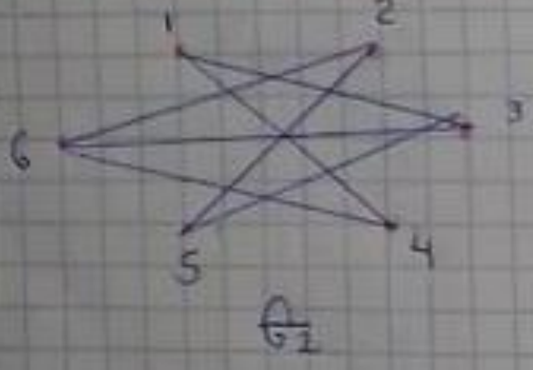
=

	a'	b'	d'	c'
a'	0	1	0	1
b'	1	0	1	0
d'	0	1	0	1
c'	1	0	1	0

2.- Dibuje el complemento de la gráfica G [illegible]

Complemento $\overline{G}$

3.- Dibuja complemento de G_1 [illegible]



$\overline{G_1}$

24. Una gráfica es auto complementaria si $G \cong \bar{G}$ (isomorfas)

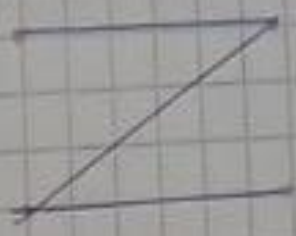
a) Encontrar una gráfica autocomplementaria con 5 vértices

G

$\bar{G}$

b) Encontrar otra gráfica autocomplementaria

G_1



$\bar{G}_1$

30. Mostrar que G_1 y G_2 son isomorfos si y solo si $\overline{G_1}$ y $\overline{G_2}$ son isomorfos

G_1

G_2

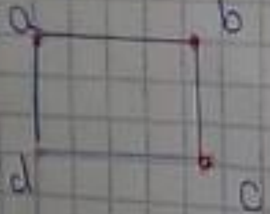
$\overline{G_1}$ y $\overline{G_2}$ son isomorfos

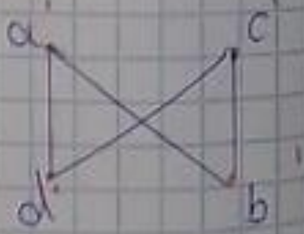
$\overline{G_1}$

$\overline{G_2}$

31. Si debido a que ese es el concepto formal de isomorfismo, hallar una función tanto para vertices, como para comparar las aristas incidentes.

32.



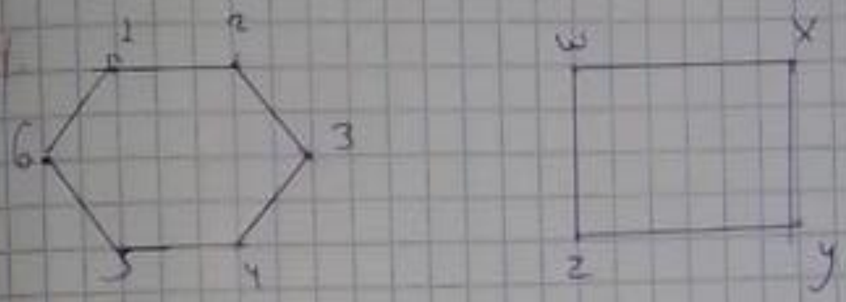


$f(a) = a'$
$f(b) = b'$
$f(c) = c'$
$f(d) = d'$

33

f(a) = 1
f(b) = 2
f(c) = 3

34



f(1) = w
f(2) = x
f(3) = y

35

36