



UNSA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

Estructuras Discretas II

Docente: Carlo Corrales Delgado

Actividad N° 1

Ejercicios de Lección 1

Escuela:

Ciencia de la computación (Primer año)

Temas:

-Grafos

Alumno:

Josue Gabriel Sumare Uscca

Practica leccion 1

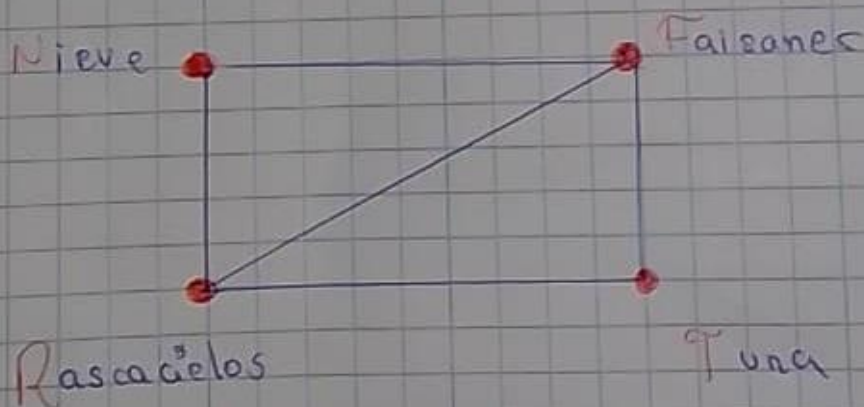
E D II

A) Realizaremos un cuadro para organizar mejor

Team 1	Team 2	Ganador	Nº Vezes Ganadas
Nieve	Faisanes	Nieve	1
Rascacielos	Tuna	Rascacielos	1
Nieve	Rascacielos	Nieve	2
Faisanes	Tuna	Faisanes	1
Faisanes	Rascacielos	Faisanes	1

1) Hay una arista entre los equipos si estos jugaron

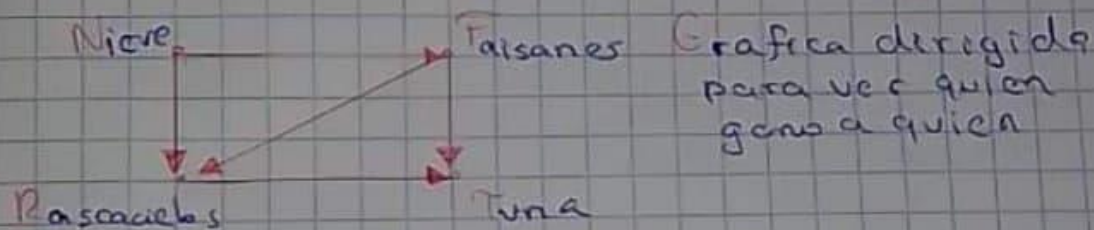
- Se utilizara una grafica no dirigida ya que no importa el orden de los equipos



2. Hay un arista entre los equipos para cada juego jugado

- Por cada juego:
- a. Nieve • Faisanes
 - b. Rasca cielos • Tuna
 - c. Nieve • Rasca cielos
 - d. Faisanes • Tuna
 - e. Faisanes • Rasca cielos

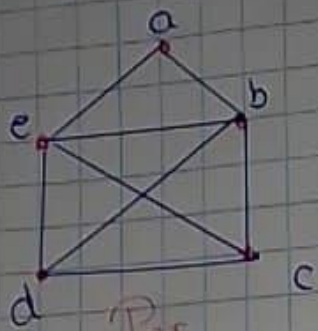
3. Hay una arista del equipo t_i al equipo t_j si t_i venció a t_j al menos una vez



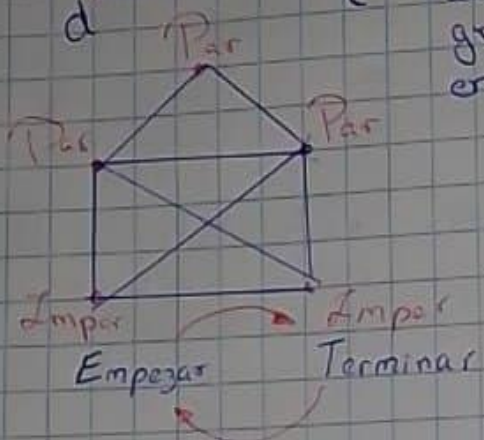
4. Hay una arista del equipo t_i al equipo t_j por cada victoria de t_i sobre t_j

- a. Nieve • Faisanes
- b. Rasca cielos • Tuna
- c. Nieve • Rasca cielos
- d. Faisanes • Tuna
- e. Faisanes • Rasca cielos

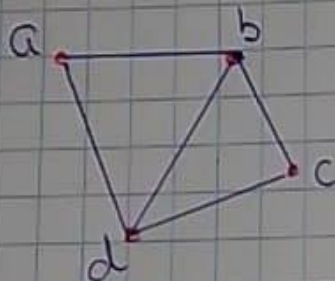
5. Explica por qué ninguna gráfica en los ejercicios 5 al 7 tiene una trayectoria del vértice a que pase por cada arista justo una vez.



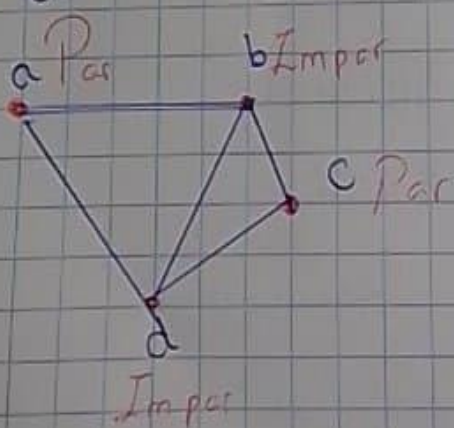
Por recorrido euleriano me dice, si hay hasta dos vértices impares, para poder dibujar esta figura se debe empezar en un vértice de grado impar y terminar en otro impar.

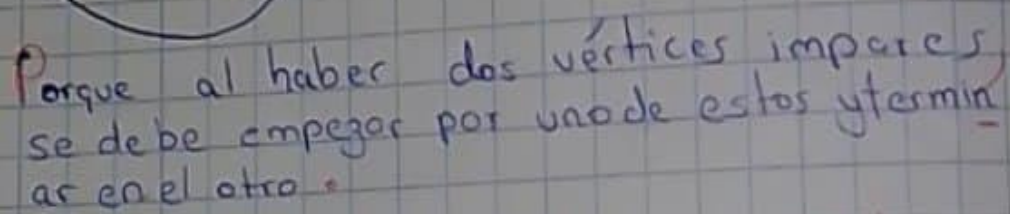


6.

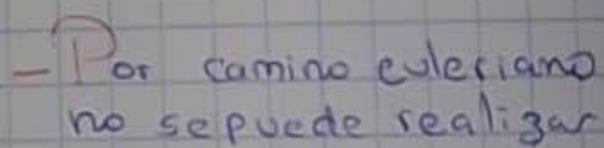


Por recorrido euleriano debo empezar en un vértice impar y terminar en un vértice impar.

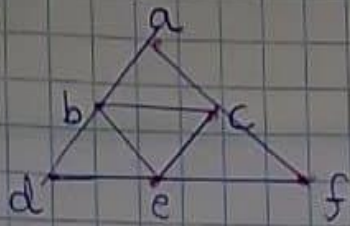




8. Probar que se pueden ir de "a" hacia "a" sin repetir aristas y encontrando la trayectoria por inspección

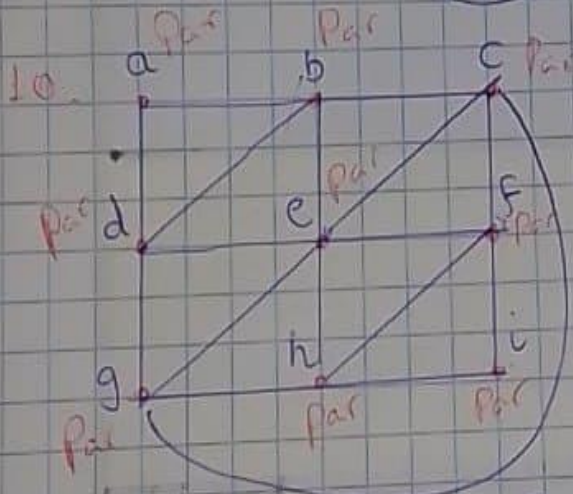
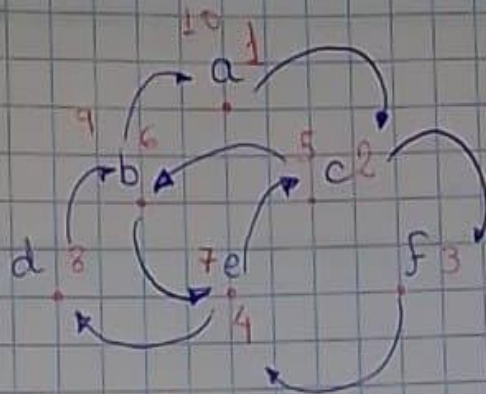


9.

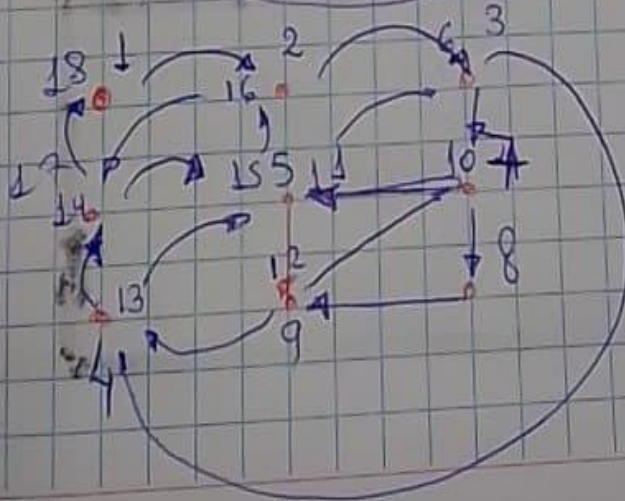


1- Por caminos eulerianos se puede realizar

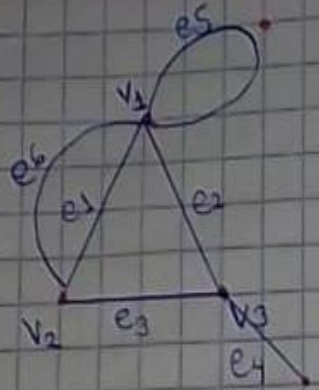
2- Por inspección una trayectoria es



1. Por caminos eulerianos se puede realizar



11) Encuentra: todas las aristas paralelas, los vértices aislados y diga si G es una gráfica simple. Además diga los vértices que inciden en la arista e_1 .



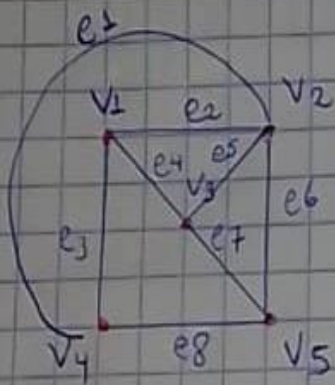
1. Aristas paralelas: (v_1, v_2)

2. Loops: (v_1, v_1)

3. Vértices aislados: ninguno

4. Incidencia en e_1 : $\{v_1, v_2\}$

12



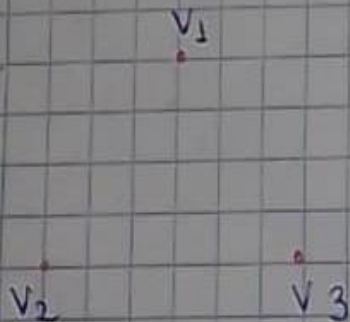
1. Aristas paralelas: Ninguna

2. Loops: Ninguno

3. Vértices aislados: Ninguno

4. Incidencia en e_1 : $\{v_2, v_4\}$

13



1. Aristas paralelas: Ninguna

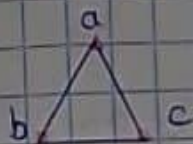
2. Loops: Ninguna

3. Vértices aislados: $\{v_1, v_2, v_3\}$

4. Incidencia en e_1 : Ninguno

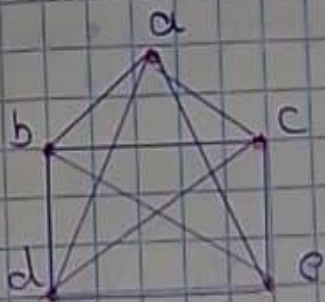
14. $\textcircled{1}$ busca K_3 y K_5

K_3



No hay lazos ni aristas paralelas

K_5



No hay lazos ni aristas paralelas

15 Encuentre una formula para el numero de aristas de K_n

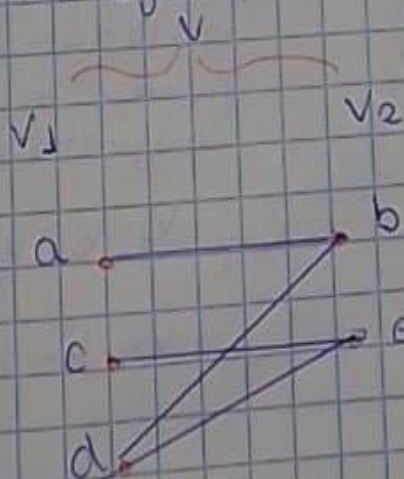
n vértices graficados

N aristas

K_1 : 0
 K_2 : 1
 K_3 : 3
 K_4 : 6
 K_5 : 10

1 \rightarrow $n(n-1)/2$
 2 \rightarrow 1 \rightarrow $1(0)/2 = 0$
 3 \rightarrow 3
 4 \rightarrow 6
 5 \rightarrow 10

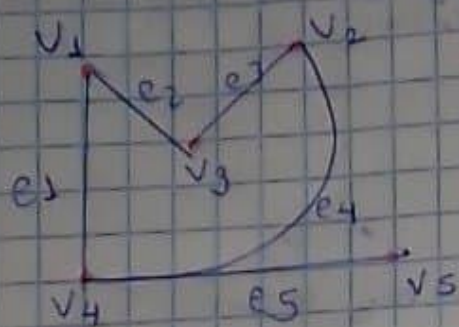
16 $\textcircled{1}$ e un ejemplo de grafica bipartita



$$V_1 \cap V_2 = \emptyset$$

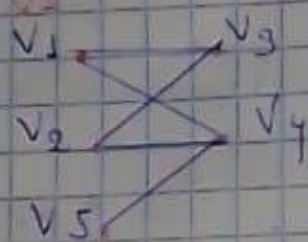
$$V_1 \cup V_2 = V$$

12) Determina si es bipartito y expresa los conjuntos ajenos.



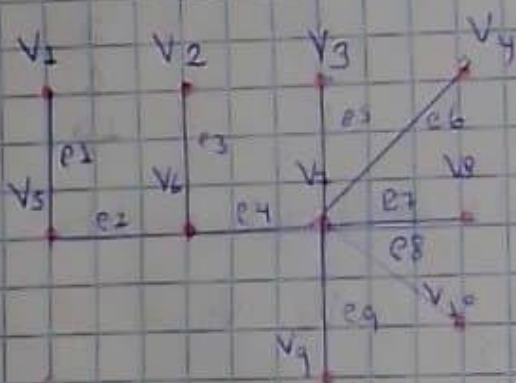
- Si es bipartito debido a que se puede formar dos conjuntos ajenos.

Conjuntos ajenos:



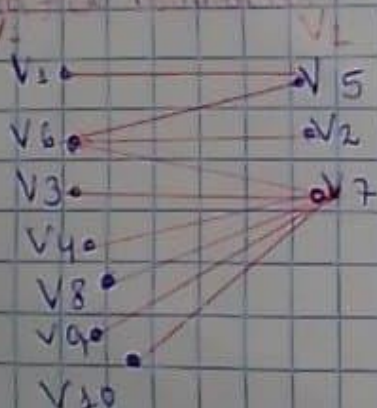
$V_1 = \{V_1, V_2, V_3\}$
 $V_2 = \{V_4, V_5\}$

13



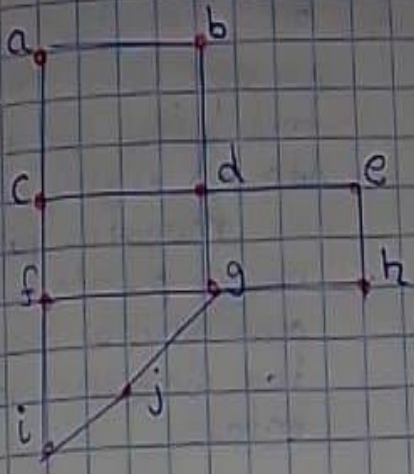
- Si es bipartito debido a que formando los pares no ordenados con las aristas se puede formar conjuntos ajenos.

Conjuntos ajenos:



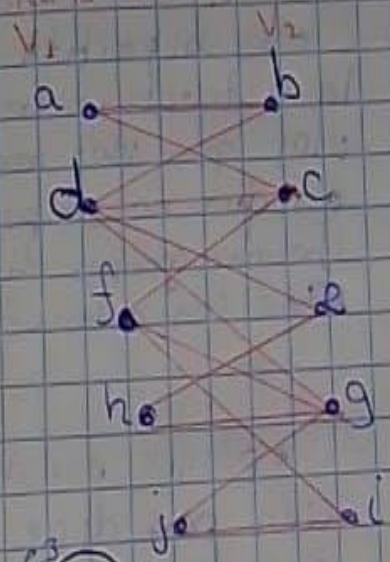
$V_1 = \{V_1, V_3, V_5, V_7, V_9\}$
 $V_2 = \{V_2, V_4, V_6, V_8, V_{10}\}$

19



- Es bipartita, porque al tratar de ordenar en un grafico mas evidente los pares en dos conjuntos ajenos.

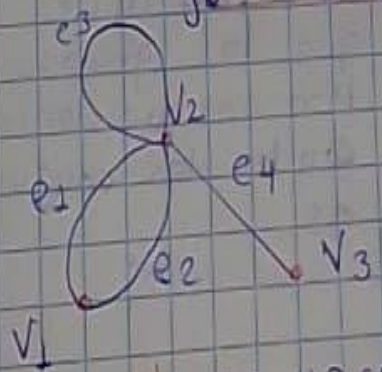
Grafica isomorfa



$V_1 = \{a, d, f, h, j\}$

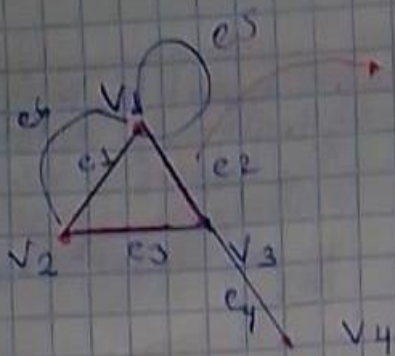
$V_2 = \{b, c, e, g, i\}$

20



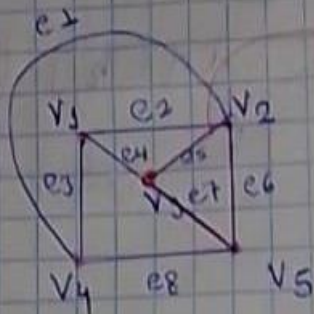
- No es un grafico bipartito ya que hay un lazo cuyo vertice incide en si mismo por lo que no se puede separar un elemento en dos conjuntos disjuntos (disjuntos).

21.



No es bipartita
ya que la estructura
triangular que se
ve en el gráfico
nos muestra que
no se pueden for-
mar grupos disjun-
tos con estos elem-
entos.

22.



No es bipartita por
la estructura triang-
ular que nos muen-
tra que no se puede
formar grupos disjun-
tos con estos vértices

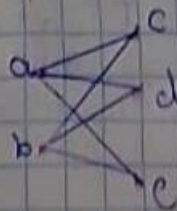
23.



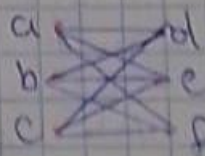
No porque por defini-
ción nos dice
que los grupos de-
ben ser incidentes
con los dos conjun-
tos

24. Dibuje $K_{2,3}$ y $K_{3,3}$

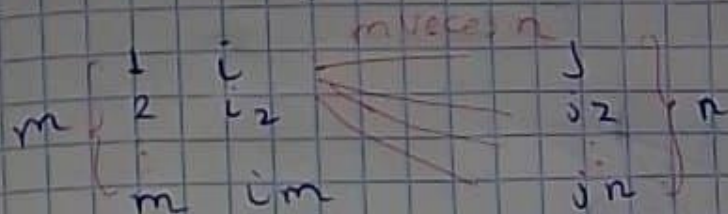
$K_{2,3}$



$K_{3,3}$



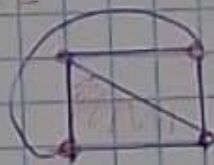
25. Encuentre una fórmula para el número de aristas en $K_{m,n}$



$$\text{n}^\circ \text{ aristas de } K_{m,n} = m \times n$$

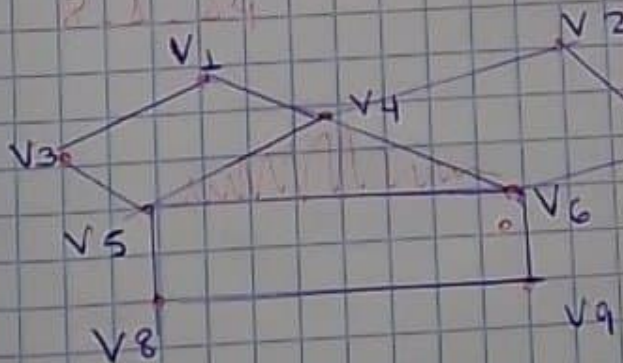
26. Muchas auloras requieren que V_1 y V_2 sean no vacíos en la definición 8.1.1. Segun estos autores, ¿cuáles graficos en los ejemplos 8.1.12 a 8.1.14 son bipartitos?

8.1.12



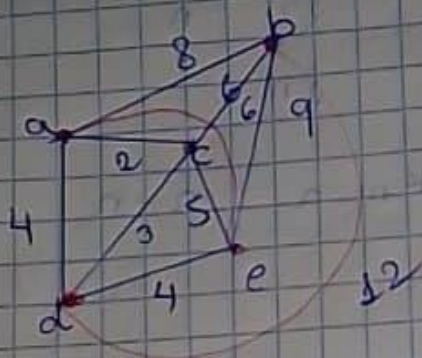
- No es bipartito ya que la estructura triangular nos indican que no se puede formar dos grupos disjuntos con estos vértices

8.1.14



No ya que la estructura triangular indica V_7 que no puede formarse grupos disjuntos

27. En los ejercicios 27 al 29, encuentre una trayectoria de longitud mínima de v a w en la gráfica 8-1.7 que pasa por cada vértice exactamente una vez.



$v = b$ $w = e$

trayectoria = a, c, e

long = 7

28. $v = c$ $w = d$

trayectoria = c, d

long = 3

29. $v = a$ $w = b$

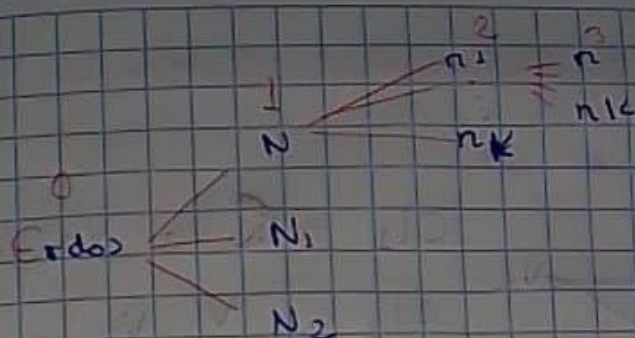
trayectorias

1 - (a, b)

2 - (a, c, b)

long = 8

30.

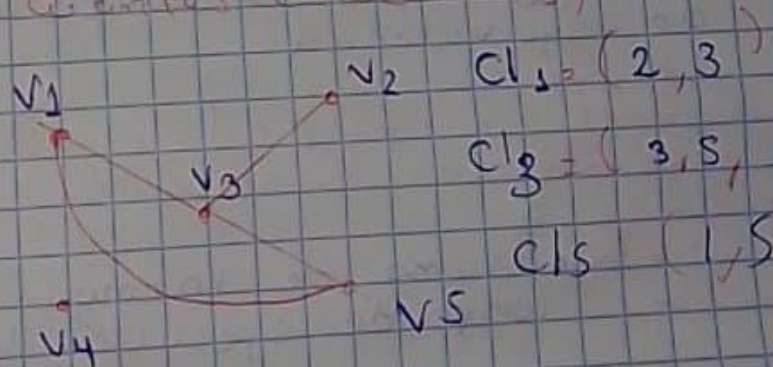


Es un grafo que nos permite hallar la vinculación alejando a de vinculación con Erdos en cuestión de colaboraciones

31. El modelo de grafos para los números de Berman (4, 6) es un grafo simple

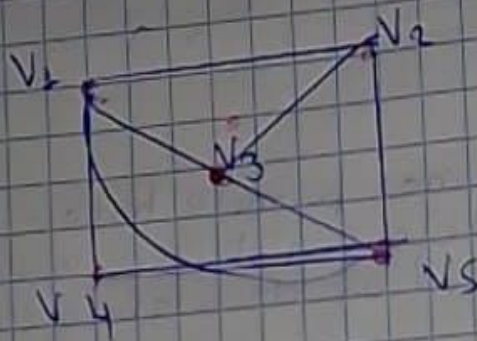
Si ya que al igual que el modelo de no de Erdos un autor no puede colaborar consigo mismo (lazo), y no puede haber doble conexión entre diferentes no Erdos.

32. Dibuja la gráfica de similitud $S=40$ (8, 1, 2) 2 (antes de hacer hay)



Hay 3 clases

23 Dibuje la gráfica de similitud $S=50$
 ¿Cuántas clases hay?



$$Cl_1 = (V_3, V_2, V_4)$$

$$Cl_2 = (V_3, V_5)$$

$$Cl_3 = (V_1, V_2, V_5)$$

$$Cl_4 = (V_1, V_5)$$

Hay 4 clases

24 En general "Esimilencia" es una relación
 de equivalencia

Relación de equivalencia

- Reflexiva
- Simétrica
- Transitiva

- No ya que no cumple con la relación
 de equivalencia

25 Sugiere propiedades adicionales a
 los programas

- Consumo de memoria
- Tiempo de ejecución del programa

36. ¿Cómo se puede automatizar la selección de γ para agrupar datos en clases usando una gráfica de similitud?

- Realizando un algoritmo que mida datos de dos vértices, sacar un promedio de todas estas y según el grado de exigencia sacar un porcentaje o no.

37. Dibuje un cubo-2

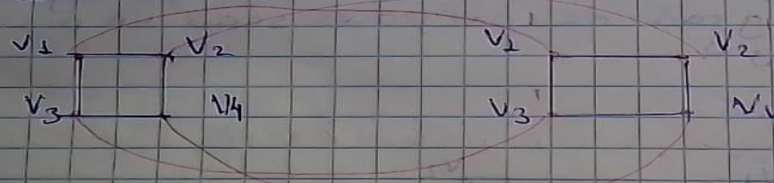


38. Hacer un cubo-3 a partir de un cubo-2

Cubo 2



Cubo 3



39. Pruebe que la construcción recursiva en el ejemplo 8 y 8 que hecho lleva a un cubo n

41. ¿Cuántas aristas hay en un cubo- n ?

$$\text{no aristas cubo-}n = 2^n - 1$$

46. Muestre, dando un ejemplo, que la comunicación entre las oficinas es posible aun cuando se rompa alguno de los enlaces de comunicación.

De romperse la arista (a, h) , la trayectoria que se puede seguir es (a, b, g, h) .

47. ¿Cuál es el máximo número de enlaces

5, ya que tenemos que dejar a cada arista al menos comunicados a excepción de aquellas comunicadas en aristas que se encuentran en las esquinas ya que de lo contrario estarían incomunicados.

48. Muestre una configuración al ser rompio el máximo de conexiones sin perder la comunicación.

