# Estructuras Discretas II

Docente: Carlo Corrales Delgado

Actividad N° 3

Ejercicios de Lección 3

Escuela:

Ciencia de la computación (Primer año)

Temas:

-Trayectorias y ciclos

Alumno:

Josue Gabriel Sumare Uscca

Practica Leccion 3

# Estructuras Discretas II

## Ejercicios de Repaso

1 ¿Qué es una trayectoria?

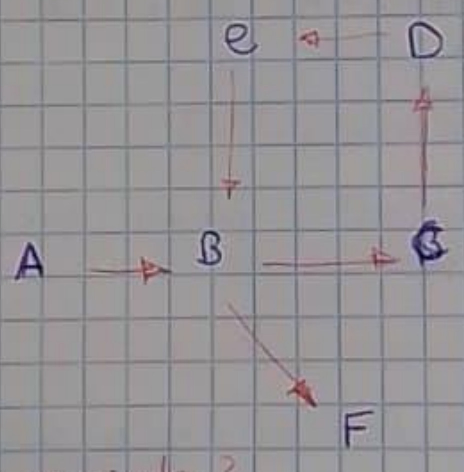
Es la suma de longitudes de aristas que forman un camino de una arista "v" a "w"

2. ¿Qué es una trayectoria simple?

Es una ruta de v a w sin vértices repetidos

3. Da un ejemplo de una trayectoria que no sea simple.

• Una carrera cuyo camino tenga algunas vueltas, ejm:




4 ¿Qué es un ciclo?

Es una trayectoria de v a v con longitud diferente de 0 sin aristas repetidas

5 ¿Qué es un ciclo simple?

Es el aquel que además no hay vértices repetidos a excepción del principio y el fin

6 De un ejemplo de un ciclo no simple

Una carrera olímpica de 1 vuelta

7 Defina gráfica conexa

Es aquel gráfica en el que se puede conectar o trazar una trayectoria de v a w.

8. De un ejemplo de una gráfica conexa

Las rutas de carreteras de zonas urbanas

9. De un ejemplo de gráfica no conexa

Rutas terrestres entre países de Latinoamérica y Europa

10 ¿Qué es una subgráfica?

Son las diferentes piezas que conforman una gráfica no conexa

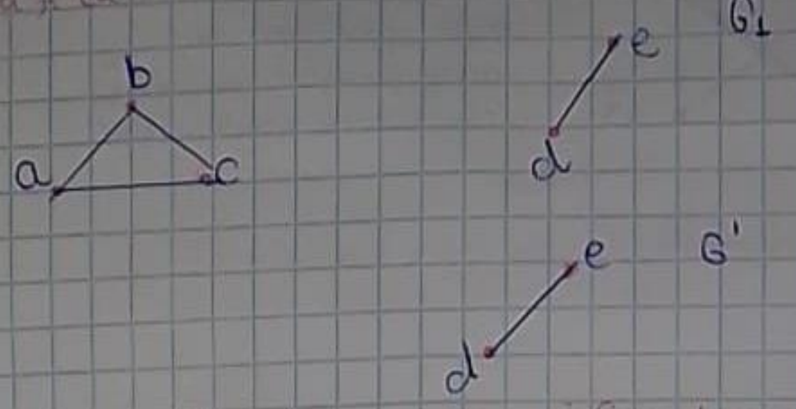
11 De un ejemplo de subgráfica

El conjunto de conexiones o carreteras del mundo

12 De un ejemplo de una componente de una gráfica

Carreteras del Perú en el Conjunto de Carreteras del mundo

13 Dé un ejemplo de una componente de una gráfica




14. Si una gráfica es conexa ¿Cuántas componentes debe de tener?

Solo debe tener 1 subgráfica

15. Define grado de un vértice v.

Es o son todas las aristas incidentes del vértice v

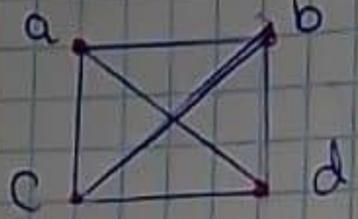
16. ¿Qué es un ciclo de Euler?

Es una forma de determinar si un ciclo incluye a todas las aristas y todos los vértices.

17. Establezca una condición necesaria y suficiente para que una gráfica tenga un ciclo de Euler

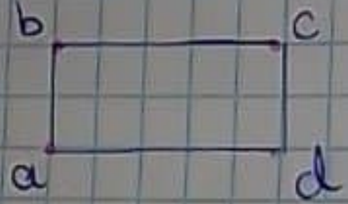
Que todo gráfico debe tener vértices de grado par.

18 Dé un ejemplo de una gráfica que tenga un ciclo de Euler. Especifique el ciclo de Euler




El ciclo de Euler de esta gráfica no se cumple porque sus vértices son de grado impar

19 Dé un ejemplo de una gráfica que no tenga un ciclo de Euler. Pruebe que no tiene un ciclo Euler




El ciclo de Euler se cumple porque los grados del gráfico son pares

20. ¿Cuál es la relación entre la suma de los grados de los vértices en una gráfica y el número de aristas en la gráfica

$$\sum \text{vértices} = \frac{2n}{n} = \frac{\overset{\circ}{2}}{1}$$

21. En una gráfica ¿Debe ser par el número de vértices de grado impar?

Si según la teoría ya que el número de vértices de grado impar es par.

22. Establezca una condición necesaria y suficiente para que una gráfica tenga una trayectoria sin aristas repetidas de v a w (v ≠ w) que contenga todas las aristas y vértices

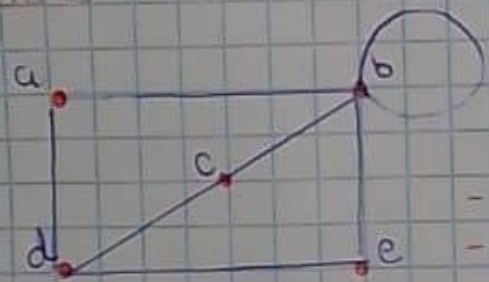
- Los vértices serán de grado par

- Si v es de grado impar w también será de grado impar

23. Si una gráfica G contiene un ciclo de v a v, ¿Debe G contener un ciclo simple de v a v?

No necesariamente, a excepción de algunos casos si en caso haya repetición de vértices

Ejercicios




Decir si la trayectoria es:

- Trayectoria simple
- Un ciclo
- Un ciclo simple

1. (b, b) => Ciclo
2. (e, d, c, b) -> Trayectoria simple
3. (a, d, c, d, e) -> Trayectoria
4. (d, c, b, e, d) -> Ciclo simple
5. (b, c, d, a, b, e, d, c, b) => ciclo
6. (b, c, d, e, b, b)

Ejercicios

7 ( a, d, c, b, e ) ⇒ trayectoria simple

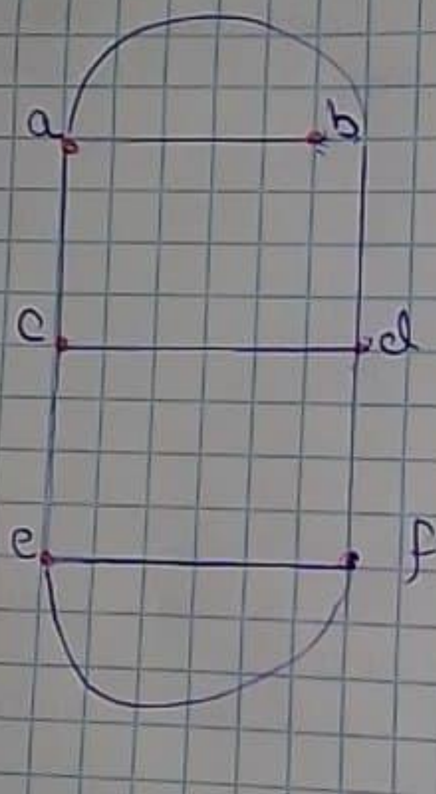
8 ( d ) ⇒ Trayectoria simple / acb simple

9. ( d, c, b ) ⇒ trayectoria simple

10 Explicar y graficar y explicar porque las gráficas no existe

- Seis vertices de 3

Sí se puede ya que como se dice
hay un número par de grado impar

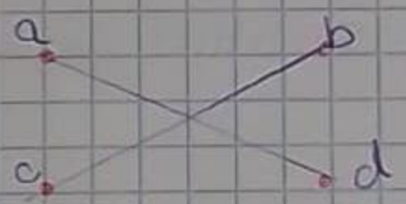


11. Cinco vertices cada uno de grado 3

- No ya que el concepto dice que el número de vertices de grado impar es par.

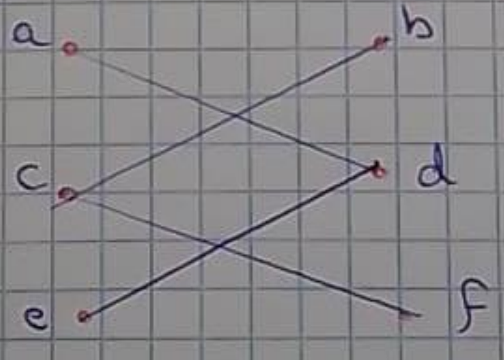
12. Cuatro vértices cada uno de grado 1

- Si ya que el concepto nos señala que la cantidad de impares es par

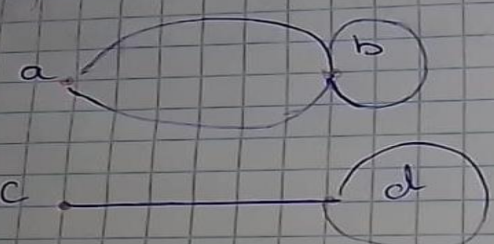



13. Seis vertices, cuatro aristas

- Si ya que todos son pares y los que son impares se cuentan un número par.




14. Cuatro aristas, cuatros vértices de grados 1, 2, 3, 4




15 Cuatro vértices con grados 1, 2, 3, 4

$G_1$