0.1. 18.08.2020 - Continuación de lo anterior

Observación

Las clases de equivalencia de la relación de conexión en $V(G)$ son los conjuntos de vértices de las componentes de G.

0.1.1. Proposición

Todo grafo con n vértices y k aristas tiene al menos $n-k$ componentes

Observación

- Las componentes de un grafo son disyuntas y no comparten vértices. Si se agrega una arista con extremos en distintas componentes, estas se combinan en una nueva componente.
- Agregar una arista a G disminuye el número de componentes en 1 ó 0.
- Quitar una arista a G aumenta el número de componentes en 1 ó 0.

Demostración

M I N 2 5 D E L A C L A S E

0.1.2. Arista de corte-vértice de corte

Una **arista de corte** o un **vértice de corte** es unna arista o vértice cuya eliminación incrementa el número de componentes.

Observación

- Al eliminaar un vértice se deben eliminar todas las aristas incidentes.
- El número de componentes podría aumetar en más de una. Como el caso de $K_{1,m}$

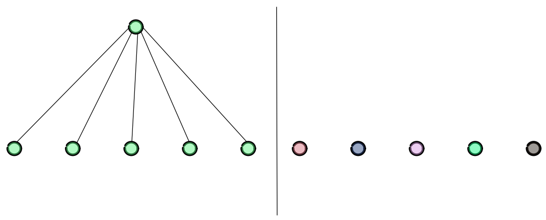

Figura 1: k1m

0.1.3. Definición

- $G-e$: Subgrafo que se obtiene al eliminar la arista e.
- $G-v$: Subgrafo que se obtiene al eliminar la arista e.
- $G-M$: Subgrafo que se obtiene al eliminar el conjunto de aristas M.
- $G-S$: Subgrafo que se obtiene al eliminar el conjunto de vértices S.

0.1.4. Grafo Inducido

Un **subgrafo** es un subgrafo que se obtiene al eliminar un conjunto de vértices. Se escribe $G\left[T\right]$ para $G-\overline{T}$ donde $\overline{T}=V\left(G\right)-T$, este es el subgrafo iducido por T.

0.1.5. Ejercicio

Un conjunto S de vértices es independiente sii $G\left[S\right]$ no tiene aristas.

0.1.6. Teorema

Una arista e es una arista de corte sii no pertenece a ningún ciclo.

0.1.7. Lema

Toda caminata cerrada impar contiene un ciclo impar.

0.1.8. Ejercicio

¿Toda caminata cerrada par contiene un ciclo par? **N O**

0.1.9. Teorema de (König)

Un grafo G es bibpartito sii no tiene ciclos impares.

0.1.10. Unión

La unión de grafos $G_1, G_2, \ldots, G_k$ notada $G_1 \cup G_2 \cup \ldots \cup G_k$ es el grafo G con conjuntos de vértices

$$V\left(G\right)=\bigcup_{i=1}^{k} V\left(G_i\right),$$

y conjunto de aristas

$$E\left(G\right)=\bigcup_{i=1}^{k} E\left(G_i\right).$$

Ejemplo

K_4 es la unión de dos 4-ciclos bipartitos.

0.1.11. Sendero Euleriano - Circuito Euleriano

- Un **Sendero Euleriano** en un grafo G es un sendero que contiene todas las aristas de G.
- Un **Circuito Euleriano** en un grfo G es un circuito que contiene todas las aristas de G.

0.1.12. Grafo Euleriano

Un **grafo** G es **Euleriano** si tiene un circuito Euleriano.