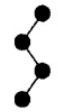
Grafos sin etiquetas

(Familias de Grafos)

P_n

Camino P_n: Camino con n vértices. (n-camino)

P_3 : 

P_4 : 

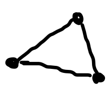
P_n : n vértices
$n-1$ aristas

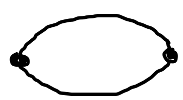
"P_1 : •"

P_2 : 

C_n

Ciclo C_n: Ciclo con n vértices. (n-ciclo).

C_3 : 

"C_2 : 

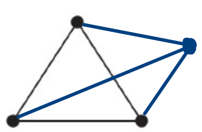
C_1 :  "

C_n : n- vértices
n- aristas

$\forall v \in V(C_n) \quad d(v)=2$

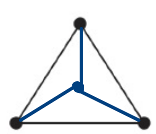
W_n

Rueda W_n: Ciclo C_n con un vértice adicional adyacente a todos los vértices del ciclo.

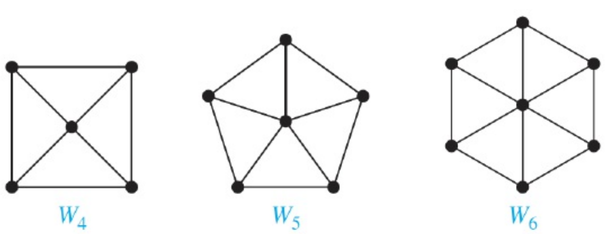


W_3

$\cong$



W_3



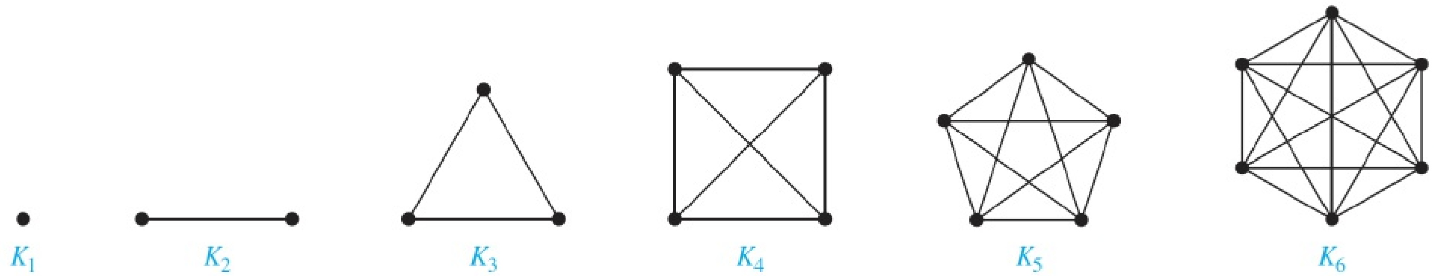
W_n : $n+1$ - vértices
$2n$ - aristas

n vértices de grado 3

1 vértice de grado n

K_n

Grafo completo K_n: Grafo simple de n vértices que contiene exactamente una arista entre cada par de vértices. (Vértices adyacentes 2 a 2.)



K_n : n - vértices

$\frac{n(n-1)}{2}$ - aristas

$\binom{n}{2}$ - aristas

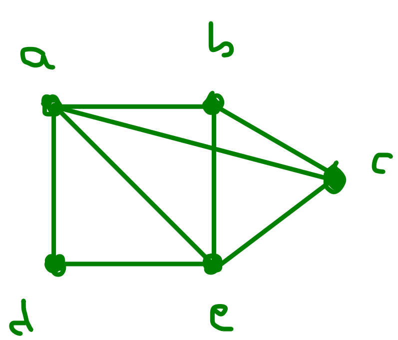
$\forall v \in V(K_n) \quad d(v) = n-1$

$$A(K_n) = \begin{bmatrix} 0 & & 1 \\ & 0 & \\ 1 & & \ddots \; 0 \end{bmatrix}_{n \times n}$$

¿Clique de tamaño n? Conjunto de n vértices adyacentes 2-2

$\neq$ Grafo completo de n-vértices. PERO:

G



Clique : $\{a, b, c, e\}$

Subgrafo $H \subseteq G$

$V(H) = \{a, b, c, e\}$ $\qquad H = K_4$

$E(H) \rightarrow$ Mismas aristas de G

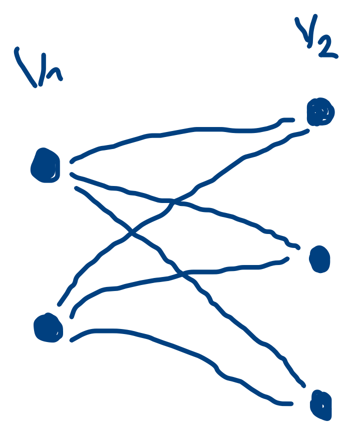
$K_{m,n}$

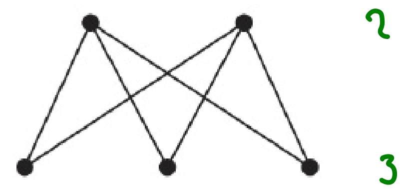
Grafo bipartito completo $K_{m,n}$: Grafo bipartito simple tal que dos vértices son adyacentes sii están en conjuntos partitos diferentes de tamaño m y n respectivamente. (**biclique**).

$V(G) = V_1 \cup V_2$ $\qquad |V_1| = m \qquad |V_2| = n$

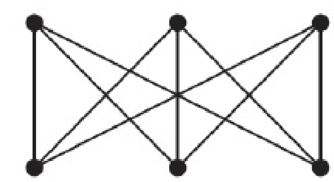
$u \leftrightarrow v$ sii $u \in V_1$ y $v \in V_2$

$K_{2,3}$

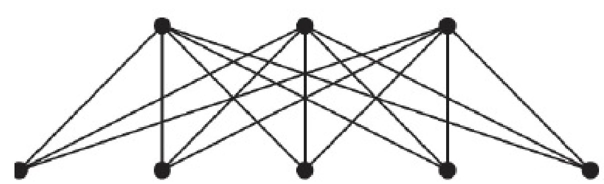




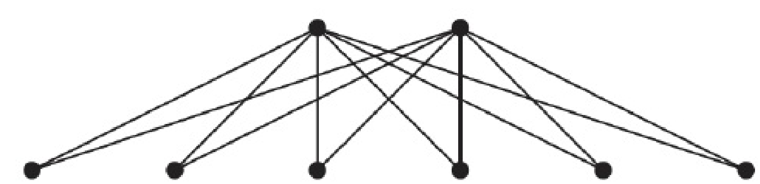
$K_{2,3}$



$K_{3,3}$



$K_{3,5}$



$K_{2,6}$

$K_{m,n}$: $m+n$ - vértices

mn - aristas

n vértices de grado m

y m vértices de grado n

- n vértices : $\{u_1, u_2, \ldots, u_n\}$

Formar una pareja de vértices (distintos) : De un conjunto de n objetos selecciono 2 objetos : $\binom{n}{2}$

* Combinatoria $\binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!\,k!}$

\# de formas de seleccionar k objetos de un conjunto de n objetos (sin orden ni repetición)

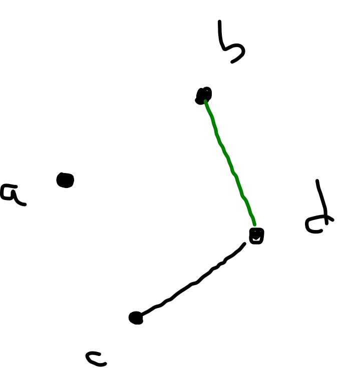
- Si $|V(G)| = n$ entonces se pueden seleccionar $\binom{n}{2}$ parejas de vértices. ✓

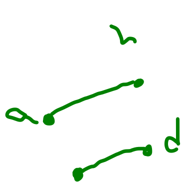
Construir G 1 arista $\rightsquigarrow$ 1 pareja de vértices

1 pareja de vértices $\rightsquigarrow$ está asociada a una arista / no } 2 posibilidades

1 casilla : 1 pareja de vértices

$$\underbrace{\boxed{2}\boxed{2}\boxed{2}\boxed{\cdots}\boxed{2}}_{\binom{n}{2}\text{ casillas}} \rightarrow \text{Hay o no hay arista}$$





Total: $2^{\binom{n}{2}}$ \# de grafos simples de n-vértices

Ej: $n=4$ $2^{\binom{4}{2}} = 2^{\frac{4\cdot 3}{2}} = 2^6 = 64$