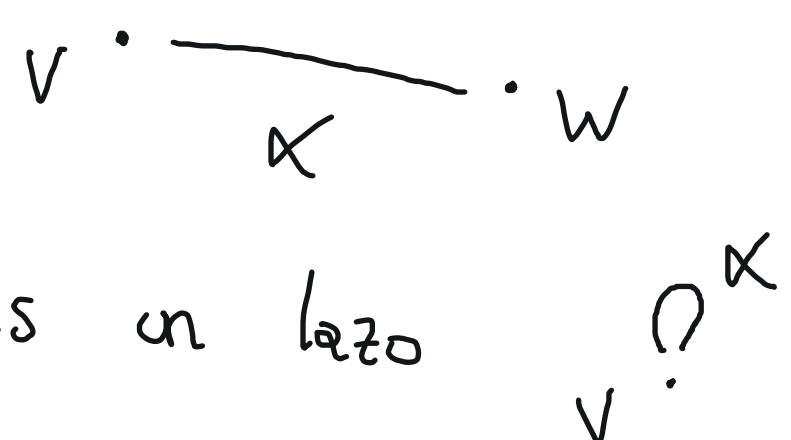


Def. Un grafo no dirigido es una terna $G = (V, E, ext)$, donde:

- V conjunto no vacío (representan los vértices)
- E conjunto (puede ser vacío o no) (representan las aristas)
- $ext: E \rightarrow V^{(1,2)}$ es una función con dominio las aristas y codominio $V^{(1,2)} = \{\{x, y\} / v, w \in V\}$ el conjunto de conjuntos de uno (si $v=w$) o dos (si $v \neq w$) vértices

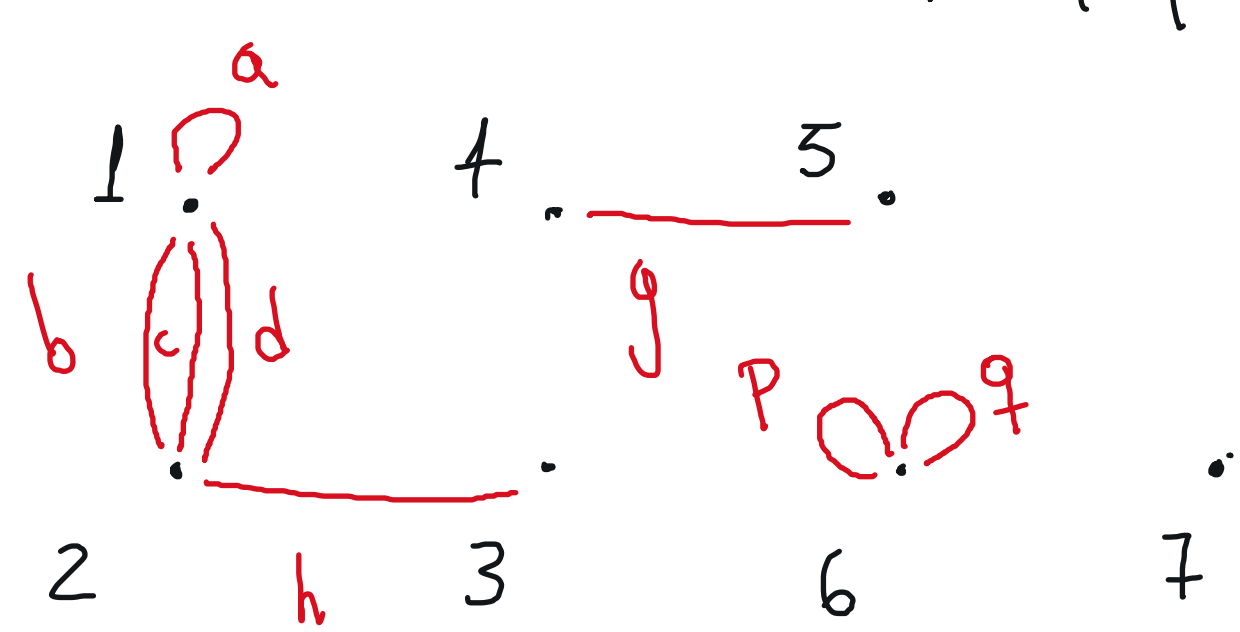
Así, si $x \in E$ es una arista, $ext(x) = \{v, w\}$ decimos que v y w son los extremos de x



Cuando $v=w$ decimos que la arista x es un lazo

Ejemplo Se tiene un conjunto de vértices $V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ y un conjunto de aristas $E = \{a, b, c, d, h, g, p, q\}$ con

- $ext(a) = \{1, 5\}$, $ext(b) = \{1, 2\}$, $ext(c) = \{1, 2\}$, $ext(d) = \{1, 2\}$, $ext(h) = \{2, 3\}$
- $ext(g) = \{4, 5\}$, $ext(p) = \{6\}$, $ext(q) = \{6\}$



- Def.**
- ⊙ Si $v \in ext(x)$ decimos que el vértice v y la arista x son incidentes
 - ⊙ Cuando la función ext no es inyectiva (es decir hay al menos dos aristas con los mismos extremos) decimos que el grafo posee aristas múltiples, y lo llamamos multigrafo
 - ⊙ Un grafo simple es un grafo sin lazos ni aristas múltiples ($G = (V, E)$)

Def. Sea G un grafo (o multigrafo)

Un camino en G es una secuencia de vértices y aristas

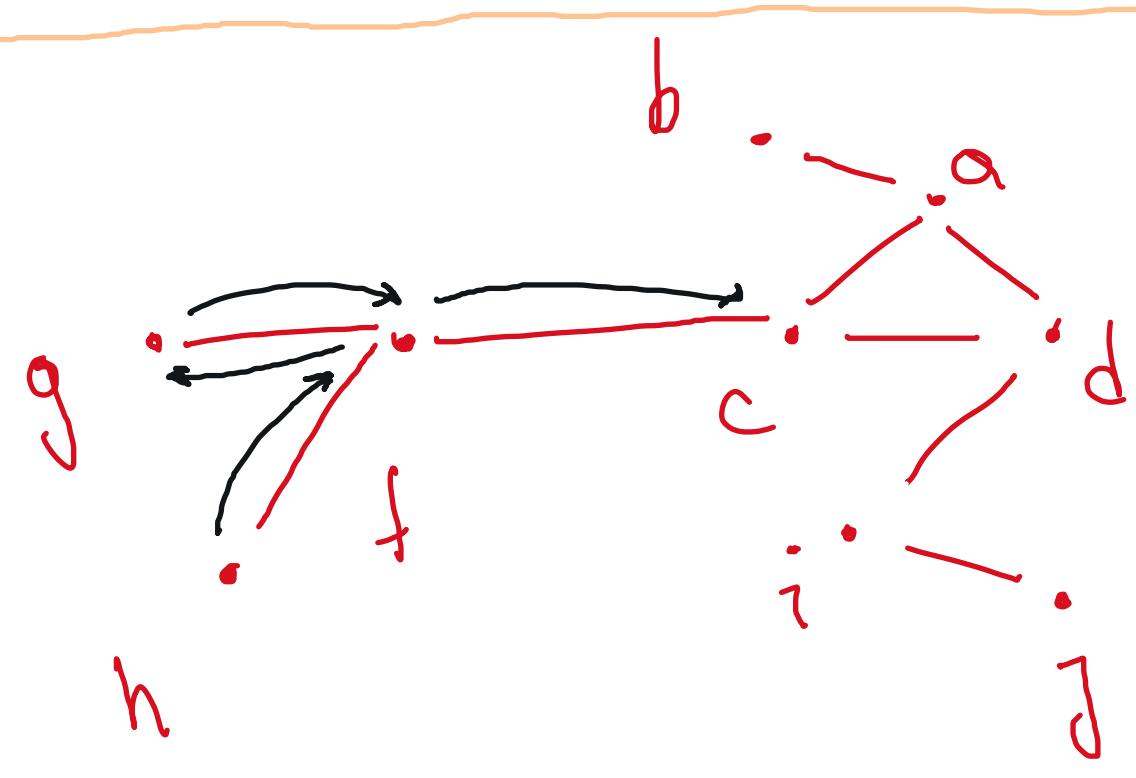
no vacía y alternada $\gamma = (v_0, x_1, v_1, \dots, x_k, v_k)$ k largo del camino

(en grafos simples $\gamma = (v_0, v_1, \dots, v_k)$)

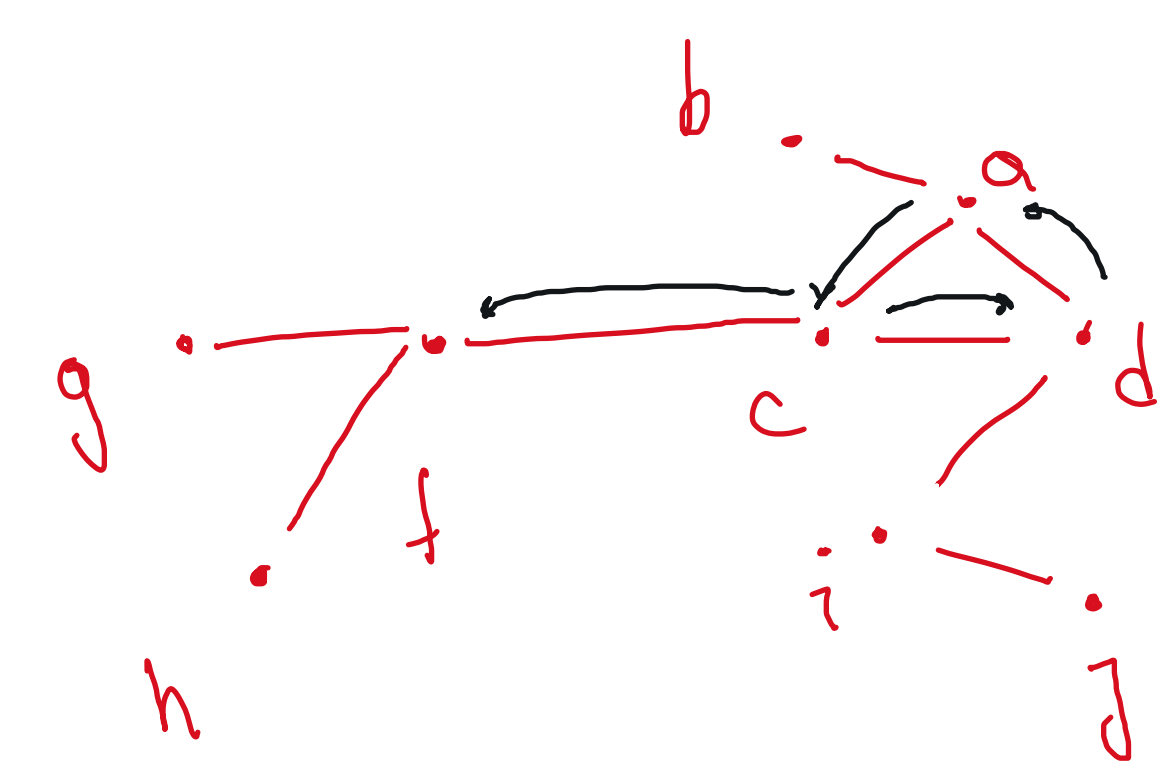
Tipos de caminos $\gamma = (v_0, x_1, v_1, \dots, x_k, v_k)$

- Trivial si $k=0$, o sea un camino sin aristas
- Abierto si $v_0 \neq v_k$
- Cerrado si $v_0 = v_k$
- Recorrido - camino abierto que no repite aristas
- Circuito - camino cerrado que no repite aristas
- Camino simple abierto: camino que no repite vértices
- Camino simple cerrado: camino que no repite vértices
- camino cerrado que no repite vértices - Ciclo ($k \geq 3$)

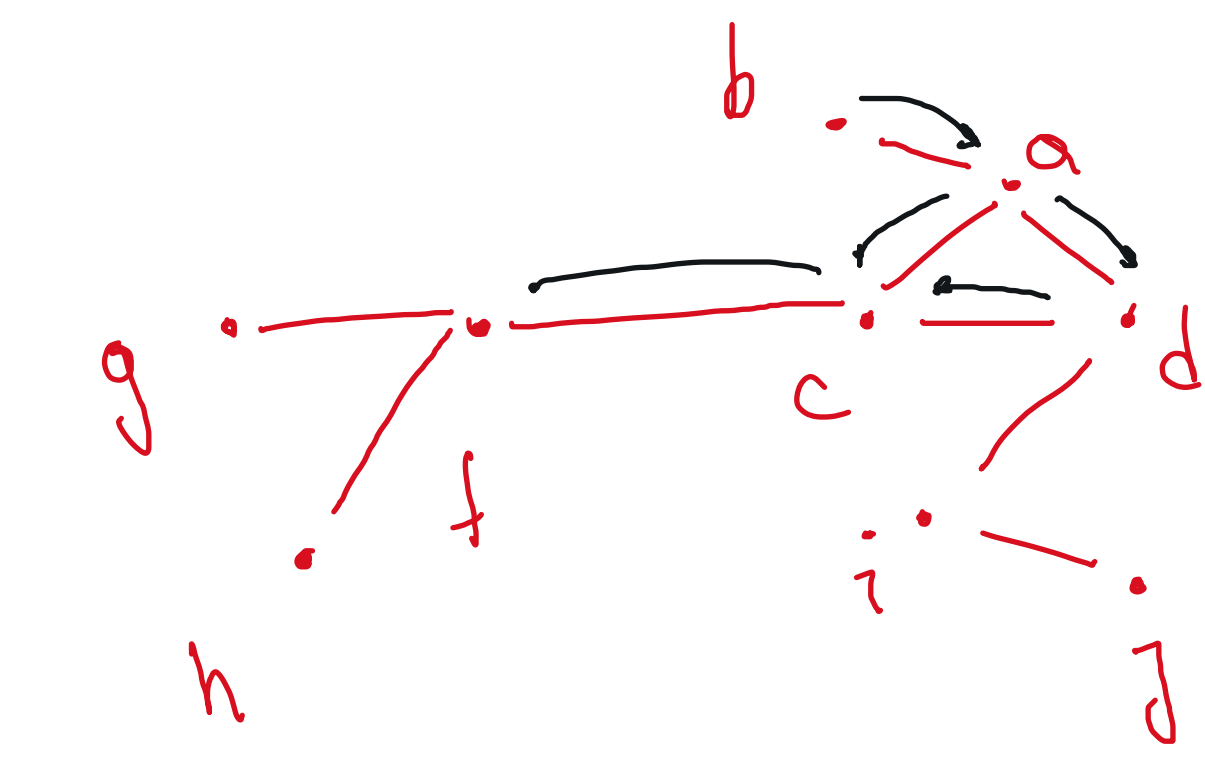
decimos que dos vértices son adyacentes si existe una arista que los conecta



Un camino que no sea recorrido



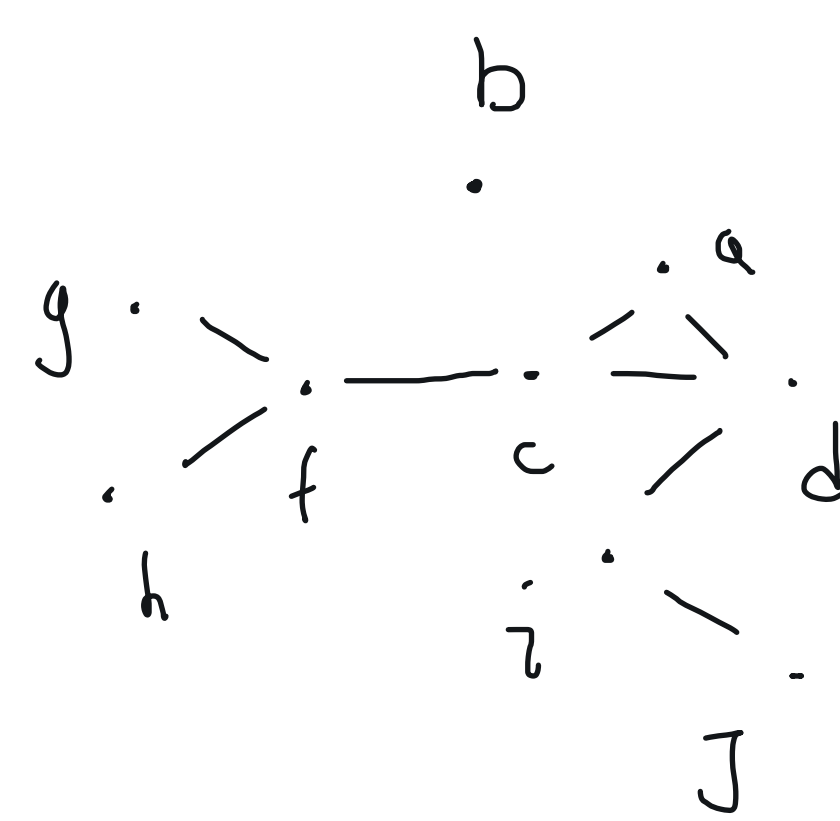
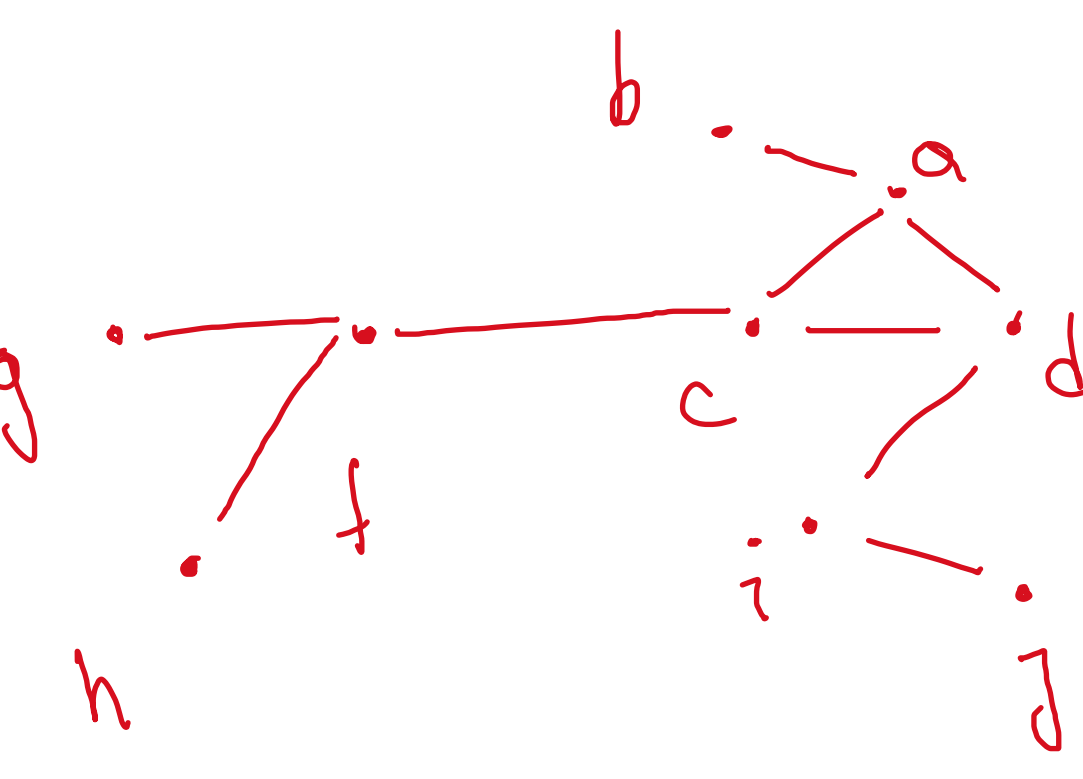
Un recorrido que no sea un camino simple



Los caminos simples de b e f

EJ10

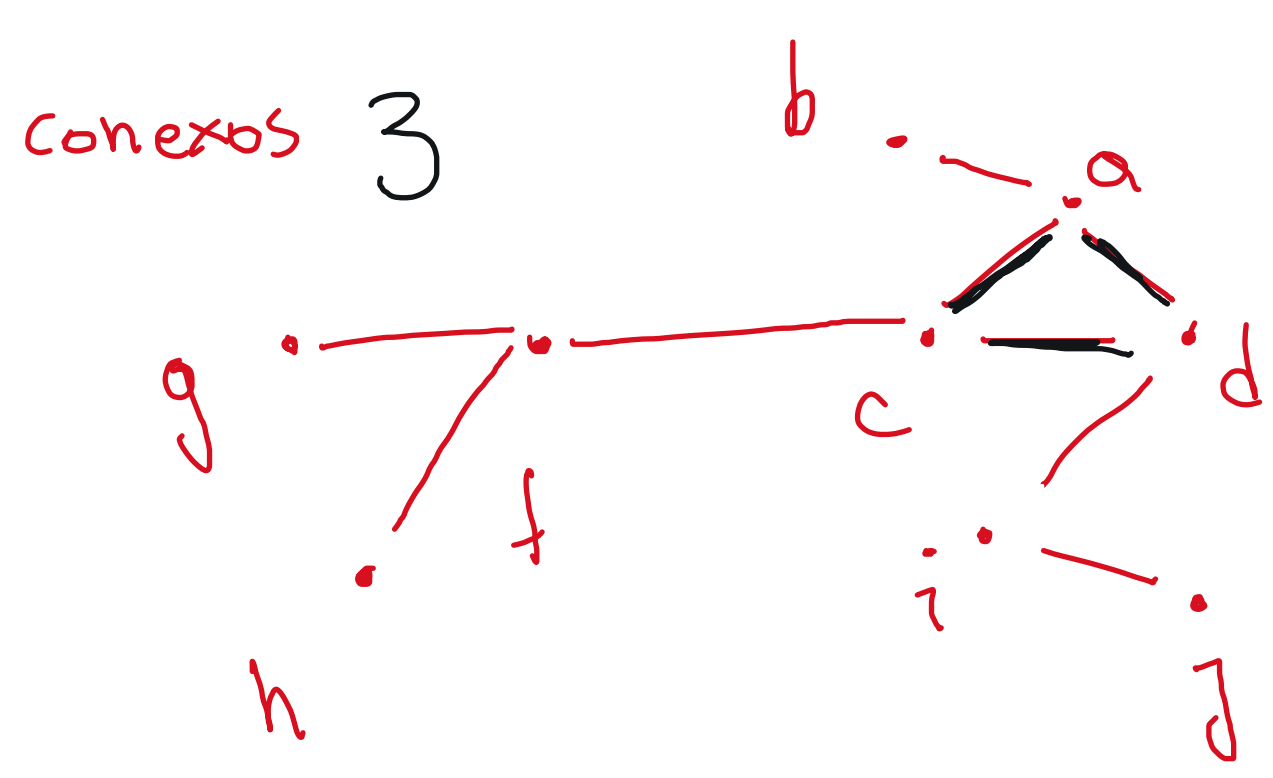
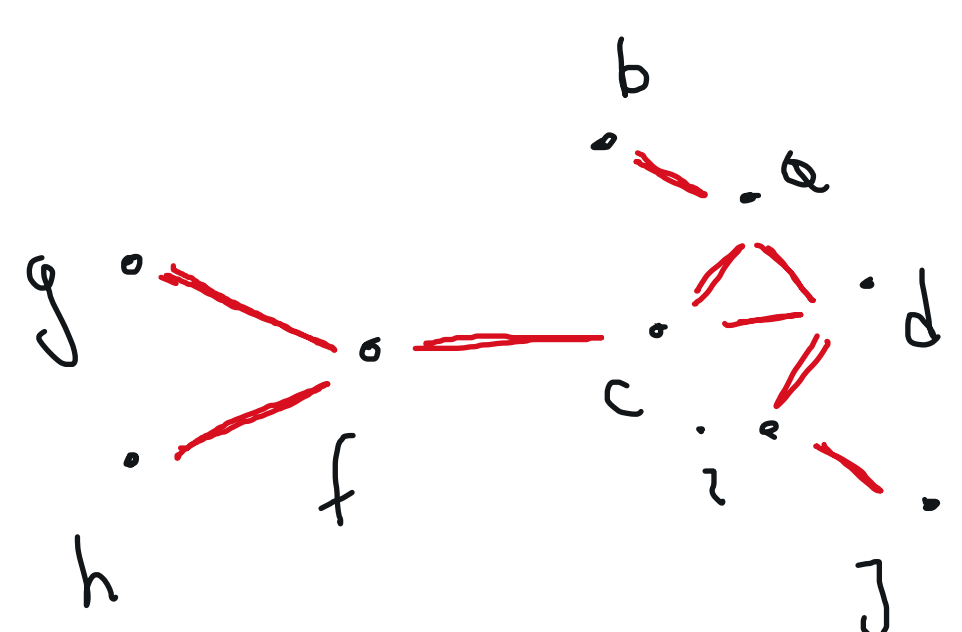
- ⊙ ¿Cuántos subgrafos conexos de G tienen 4 vértices e incluyen 1 ciclo? 3



$G = (V, E)$

- ⊙ un subgrafo de G es un grafo $G' = (V', E')$ / $V' \subset V$ y $E' \subset E$
- ⊙ decimos que $G = (V, E)$ es conexo si $\forall x, y \in V \exists$ un camino de x a y
- ⊙ subgrafo recubridor de G : subgrafo $G' = (V', E')$ / $V' = V$
- ⊙ decimos que un subgrafo $G' = (V', E')$ es inducido si $\forall x, y \in V'$ se cumple que: si x, y son adyacentes en G entonces son adyacentes en G'

Cant. de grafos recubridores 2^E



conexos 3