

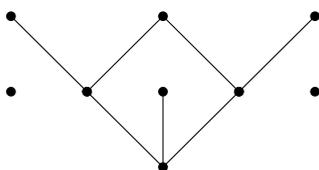
## Tercer Parcial

Viernes 5 de julio de 2024

Apellido, Nombre	Firma	Cédula

Duración: 3 horas. Justifique todas sus respuestas.

**Ejercicio 1.** Considere la relación de orden  $R$  definida por el diagrama de Hasse de la figura:



a. ¿Cuántos elementos maximales tiene  $R$ ? Indicarlos todos en la figura.

b. ¿Es  $R$  un retículo? Justifique la respuesta.

**Ejercicio 2.** Sea  $T = (V, E)$  un árbol con dos o más vértices.

a. Probar que  $T$  tiene dos o más hojas (vértices de grado 1).

b. ¿Cuántos vértices tiene un árbol con 10 hojas, 10 vértices de grado 2, y el resto de grado 3?

**Ejercicio 3.** Notamos  $K_n$  el grafo completo de  $n$  vértices.

a. ¿Para qué valores de  $n$  tiene  $K_n$  un circuito Euleriano?

b. ¿Para qué valores de  $n$  tiene  $K_n$  un recorrido Euleriano?

**Ejercicio 4.** Sea  $G = (V, E)$  un grafo plano conexo con 12 aristas con todos sus vértices de grado 3.

a. ¿Cuántos vértices tiene  $G$ ?

b. ¿Cuántas regiones hay en una representación plana de  $G$ ?

c. Dibuje un grafo con estas características.

**Ejercicio 5.** Notamos  $P_n$  el camino simple de  $n$  vértices y  $C_n$  el ciclo de  $n$  vértices.

a. Calcular el polinomio cromático del grafo  $P_n$ .

b. Calcular el polinomio cromático del grafo  $C_3$ .

c. Calcular el polinomio cromático del grafo  $C_4$ .