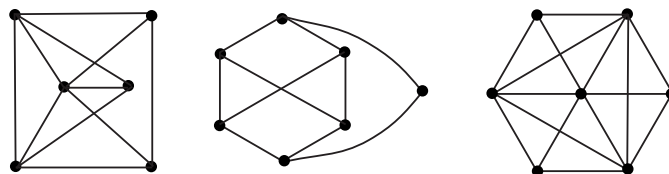


Matemática Discreta - Hoja de Ejercicios #11

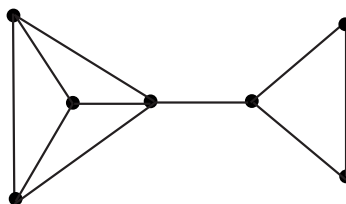
Prof. José H. Nieto

Ejercicios

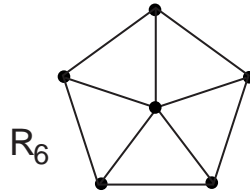
1. Un grafo completo tiene 55 aristas. ¿Cuántos vértices tiene?
2. Pruebe que hay solamente dos grafos cúbicos de 6 vértices (a menos de isomorfismos).
3. Pruebe que todo árbol es bipartito.
4. Para cada uno de los siguientes grafos determine si es planar o no, justificando la respuesta.



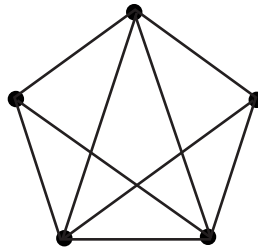
5. Dibuje un grafo plano con 7 vértices y 15 aristas.
6. ¿Existe algún grafo planar con 7 vértices y 16 aristas?
7. Un grafo plano cúbico y conexo tiene 12 vértices. ¿Cuántas aristas y cuántas caras tiene?
8. Para el siguiente grafo G halle $\chi(G)$ y el polinomio cromático $P_G(x)$.



9. Si C_n es un ciclo de longitud n , pruebe que $\chi(C_n)$ es 2 si n es par y 3 si n es impar.
10. Una *rueda* de orden $n \geq 4$ es un grafo R_n que contiene un ciclo $v_1v_2 \dots v_{n-1}v_1$ y un vértice adicional v_n adyacente a cada v_i para $i = 1, 2, \dots, n - 1$. Pruebe que $\chi(R_n)$ es 4 si n es par y 3 si n es impar.



11. ¿Es posible colorear el mapa de los estados de Venezuela con sólo tres colores?
12. Si G es un grafo y u y v son dos vértices no adyacentes, pruebe que $P_G(x) = P_{G+uv} + P_{G/\{u,v\}}(x)$. Use esto para calcular el polinomio cromático del grafo siguiente.



13. ¿Existe algún grafo G tal que su grafo de líneas $L(G)$ sea isomorfo a $K_{1,3}$?
14. Halle $\chi'(G)$ para cada uno de los grafos representados en las figuras anteriores.