

### Práctico 9: Grafos: recorridos Eulerianos y Hamiltonianos

1. Investigar la existencia de recorridos y circuitos Eulerianos para la Figura 1.

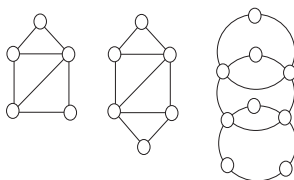


Figura 1:

2. Averiguar cuáles de los grafos de los ejercicios 2 y 15 del Repartido 8 tienen un camino o ciclo Hamiltoniano.
3.
  - a) Probar que  $C_2^{n-1} - n \geq C_2^{n-3}, \forall n \geq 5$ .
  - b) Probar, por inducción en  $n$ , que si  $G = (V, E)$  es un grafo sin lazos con  $\#V = n \geq 3$  y  $\#E \geq C_2^{n-1} + 2$ , entonces  $G$  admite un ciclo Hamiltoniano.
4. Consideremos un grupo de 20 personas. Sabemos que cada una conoce por lo menos a 10 de las demás. Probar que es posible formar en círculo de tal manera que cada persona conozca a quien está a su derecha y a quien está a su izquierda.
5. Un grafo dirigido es *de tipo torneo* si para cada par de vértices  $x, y$ , existe exactamente una flecha del grafo en el conjunto  $\{(x, y), (y, x)\}$ .  
¿Es cierto que todo grafo dirigido de tipo torneo admite un ciclo Hamiltoniano?