



### Auxiliar 8

Jueves 7 de Junio, 2017

#### P1. Grafos Regulares

- Un grafo se dice *k-regular* si cada vertice del grafo tiene grado  $k$ . Sea  $G=(L,R,E)$  grafo bipartito  $k$ -regular. Demuestre que  $|L| = |R|$ . Donde
- Muestre que  $G = (V, E)$  es 2-regular ssi cada componente conexa del grafo es un ciclo.

#### P2. Saludos.

- Suponga que tenemos un grafo con al menos 2 vertices. Muestre que no es posible que todos los vertices tengan distintos grados.
- María y 3 amigos se juntan en un parque, y cada uno va con su perro. Como tanto los amigos como sus perros son muy educados, varios de ellos se saludan de mano directamente. Obviamente cada persona no se saluda con su perro, ya que vienen juntos al parque. Al terminar la junta, María pregunta a cada persona y a cada perro cuantas veces saludó con la mano. Si recibió 7 respuestas distintas (Si, los perros también respondieron) ¿Cuantas veces dio la mano el perro de María?

#### P3. Sea $(G,E)$ un grafo con $n$ vertices y sin 3-cliques. Pruebe entonces que

$$|E| \leq \lfloor \frac{n^2}{4} \rfloor$$

- P4.** La pandilla del terror acaba de inaugurar su nueva sede en una de las esquinas de la ciudad. Para advertir a los peatones la pandilla quiere marcar las cuadras aledañas indicando a cuanta distancia de la sede están. Encuentre un algoritmo que permita a la pandilla marcar estas cuadras con el número indicado, asumiendo que una vez que marcan una cuadra no pueden alterar ese número.