

# Grado de un vértice.

**Profesor:** M. C. Jorge Antonio García Galicia

24 de agosto de 2011

1. Para el grafo  $G$  de la figura 1, determina  $\deg_G v_i$  para  $i = 1, 2, \dots, 8$  y determina el orden  $p$  y el tamaño  $q$  de  $G$ . Luego, ilustra el *lema del handshaking* verificando manualmente la igualdad.

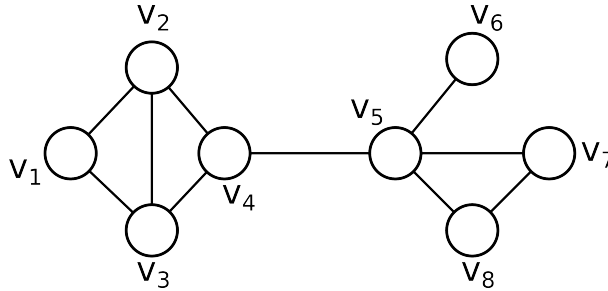


Figura 1: Grafo  $G$  para el ejercicio 1

2. Muestra que no puede existir un grafo con vértices de orden: 2, 3, 3, 4, 4 y 5.
3. Contesta argumentando cuidadosamente las siguientes dos preguntas:
  - a) Supón que sabemos los grados de los vértices de un grafo  $G$ . ¿Es posible determinar el orden y el tamaño de  $G$ ?
  - b) Supón que sabemos el orden y el tamaño de un grafo  $G$ . ¿Es posible determinar el grado de los vértices de  $G$ ?
4. Si  $G$  es un grafo  $(p, q)$  y además  $r$ -regular, expresa  $q$  en términos de  $p$  y  $r$ . ¿Qué pasa si  $G = K_p$ ?
5. Da un ejemplo de un grafo:
  - a) 0-regular que no sea completo.
  - b) 1-regular que no sea completo.
  - c) 2-regular que no sea completo.
  - d) 3-regular que no sea completo.
6. Sean  $m$  y  $n$  enteros no negativos tales que  $m \neq n$ . Encuentra un ejemplo de un grafo  $G$  tal que cada vértice tenga grado  $m$  o  $n$ . (Nota: tu ejemplo debe ser general, no le puedes asignar valores específicos a  $n$  o a  $m$ ).

Correo del profesor: [nemediano@gmail.com](mailto:nemediano@gmail.com)

Sitio web del curso: <http://www.nemediano.com.mx/teoriaGrafos>