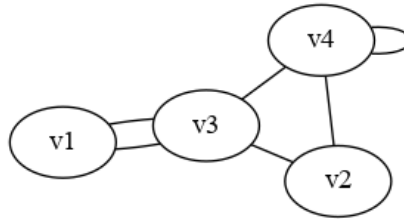


Lógica y Matemática Discreta

Hoja 5

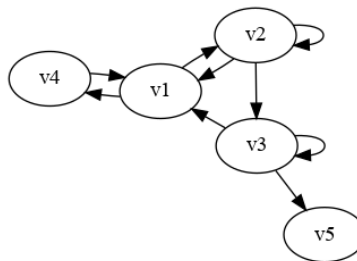
Grafos

Ejercicio 1. Dado el siguiente grafo:



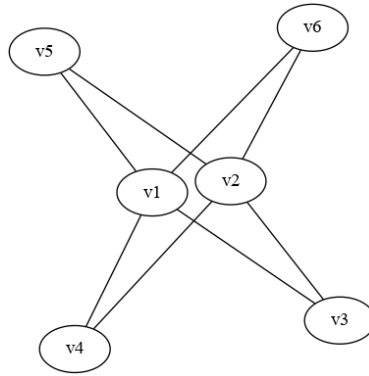
- (a) ¿Es dirigido o no dirigido?
- (b) ¿Es un multigrafo?
- (c) ¿Tiene bucles?
- (d) Calcular la matriz de adyacencia y de incidencia.
- (e) Definir el subgrafo formado por $V' = \{v_2, v_4\}$.

Ejercicio 2. Dado el siguiente grafo:



- (a) ¿Es dirigido o no dirigido?
- (b) ¿Es un multigrafo?
- (c) ¿Tiene bucles?
- (d) Calcular la matriz de adyacencia y de incidencia.
- (e) Definir el subgrafo formado por $V' = \{v_1, v_2, v_4\}$.

Ejercicio 3. Demostrar que el siguiente grafo es bipartito y calcular su matriz de adyacencia y su matriz de incidencia:



Ejercicio 4. Sea el grafo $G = (V, E)$, donde

$$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

y

$$E = \{\{1, 1\}, \{1, 2\}, \{1, 4\}, \{2, 3\}, \{2, 4\}, \{2, 6\}, \{3, 3\}, \\ \{3, 5\}, \{3, 6\}, \{3, 6\}, \{4, 5\}, \{5, 6\}, \{6, 6\}\}$$

- Dibujar el grafo.
- Representarlo mediante una matriz.
- Considerando el grafo $G' = (V, E')$ resultado de eliminar de E los bucles y las aristas repetidas, calcular los grados de todos los vértices.
- ¿Es conexo G' ?
- ¿Tiene G' un camino euleriano? ¿Es un grafo euleriano?

Ejercicio 5. Sea el grafo $G = (V, E)$, donde

$$V = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

y

$$E = \{(1, 2), (1, 4), (2, 1), (2, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 1), (3, 2), (3, 5), \\ (3, 6), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (5, 4), (5, 6)\}$$

- Dibujar el grafo.
- Representarlo mediante una matriz.
- Calcular los grados de todos los vértices.
- ¿Es fuertemente conexo? ¿Y débilmente conexo?

Ejercicio 6. Se está disputando un torneo de billar durante todo el mes en el que no hay fechas oficiales para jugar las partidas; dos jugadores se enfrentan en el momento que desean. Por ahora, la siguiente tabla representa los enfrentamientos que se han producido:

	1	2	3	4	5	6
1	-	×	×	×	-	-
2	×	-	-	×	×	-
3	×	-	-	×	-	-
4	×	×	×	-	×	×
5	-	×	-	×	-	-
6	-	-	-	×	-	-

Hasta la fecha, cada jugador tenía que llevar la camiseta monocolor en los encuentros. ¿Cual es el número mínimo de camisetas distintas que ha tenido que repartir el organizador del torneo para evitar que dos jugadores llevasen la misma camiseta al enfrentarse?