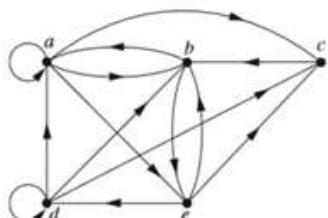


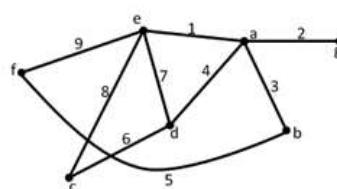
**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
MATEMÁTICAS DISCRETAS II
EJERCICIOS GRAFOS**

1. Determine si las siguientes son secuencias válidas para un grafo simple. De ser verdadero dibújelo en su representación planar y calcule para cada uno la cantidad de regiones. En caso contrario justifique por qué no se puede dibujar.
 - a. 4,4,3,2,2,2,1
 - b. 5,4,4,4,4,3,3,3,3,3
 - c. 4,4,4,2,2
2. Cinco estudiantes asisten a una conferencia de programación. ¿Es posible que cada una de ellas conozca a un número diferente de asistentes?. ¿Con qué tipo de grafo se debería representar la situación?. **Justifique su respuesta**
3. Para los siguientes grafos determine:

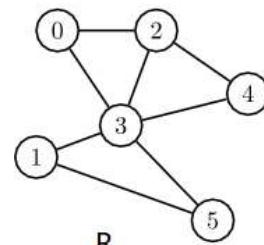
G



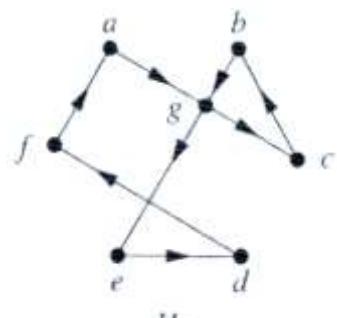
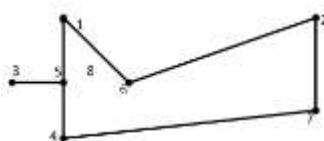
H



A



W



- Cuáles son bipartitos. Los que sean bipartitos debe mostrar cómo quedan los dos conjuntos, los que no lo sean, debe describir claramente por qué no se pueden dividir en los dos conjuntos.
- Realice las matrices de adyacencia de los grafos A y G.

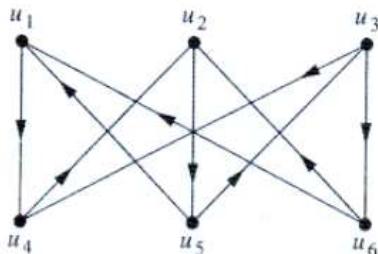
- Muestre un camino cerrado de longitud 7 que empiece en **e en el grafo H**, y un camino de longitud 4 que empiece **en 3 en el grafo W**
- Realice el grafo complementario de A
- Muestre (con la matriz) la cantidad de caminos de longitud 5 que hay entre cada par de vértices del grafo H2

4. Con los grafos del punto 3:

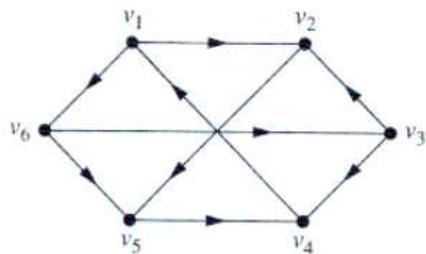
¿existe camino o circuito de euler en los grafos dirigidos?. Si lo hay muestre uno de cada tipo

¿existe camino y circuito de Hamilton en los grafos no dirigidos?. Si lo hay muestre uno de cada tipo

5. Determine para cada una de las siguientes parejas de grafos dirigidos si son o no isomorfos. Si lo son muestre las matrices de adyacencia correspondientes y si no lo son explique claramente qué condiciones no se cumplieron.



	U1	U2	U3	U4
U1	0	0	1	1
U2	0	0	0	0
U3	0	1	0	0
U4	0	1	0	0



	v1	v2	v3	v4
v1	0	1	0	0
v2	0	0	0	1
v3	1	0	0	1
v4	0	0	0	0

6. A un conductor de bus escolar le delegaron el recoger a 6 niños en sus casas, iniciando desde la empresa de transporte. para lo cual le dijeron la cantidad de cuadras que había entre cada sitio que debía ir, así:

- De la empresa a la casa del niño 1 hay 1 cuadra, y entre la empresa y la casa del niño 2 hay 2 cuadras
- De la casa del niño 1 a la casa del niño 3 hay 4 cuadras, y de la casa del niño 1 a la casa del niño 4 hay 3 cuadras
- De la casa del niño 2 y la casa del niño 3 hay 1 cuadra, y entre la casa del niño 2 y el niño 5 hay 7 cuadras, también de la casa del niño 2 a la del niño 4 hay 5 cuadras, de la casa del niño 2 a la empresa hay 3 cuadras

- De la casa del niño 3 a la del niño 5 hay 8 cuadras, y de la del niño 3 a la del niño 4 hay 3 cuadras. y de la casa del niño 3 a la empresa hay 6 cuadras, de la casa del niño 3 a la del niño 1 hay 4 cuadras
- De la casa del niño 4 al 5 hay 1 cuadra, y de la casa del niño 4 al 6 hay 3 cuadras
- De la casa del niño 5 a la del niño 6 hay 3 cuadras, y de la del niño 5 al niño 2 hay 6 cuadras.
- Y de la casa del niño 6 a la del niño 3 hay 4 cuadras

Tenga en cuenta que la cantidad de cuadras no es igual en ambos sentidos.

- A. Dibuje el grafo que simbolice la situación planteada en su representación planar
- B. El conductor quiere optimizar su tiempo haciendo el recorrido, por lo cual desea saber cuál es el mínimo número de cuadras que debe recorrer para ir entre cada sitio. **Muestre la respuesta usando el algoritmo de Warshall**
- C. ¿Cuál es el número mínimo de cuadras para ir y volver al punto de partida, después de haber recogido todos los niños?. Muestre la ruta que debe seguir en ese camino mínimo.
- D. Muestre la matriz de trayectorias para los caminos mínimos entre cada casa que debe recorrer el conductor.