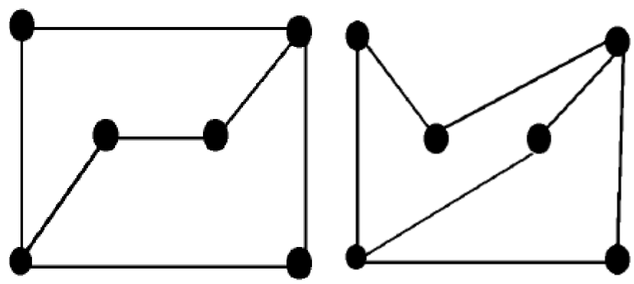
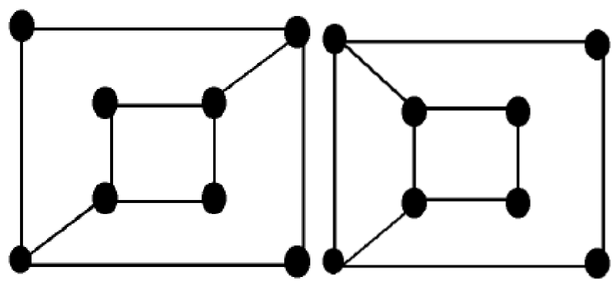
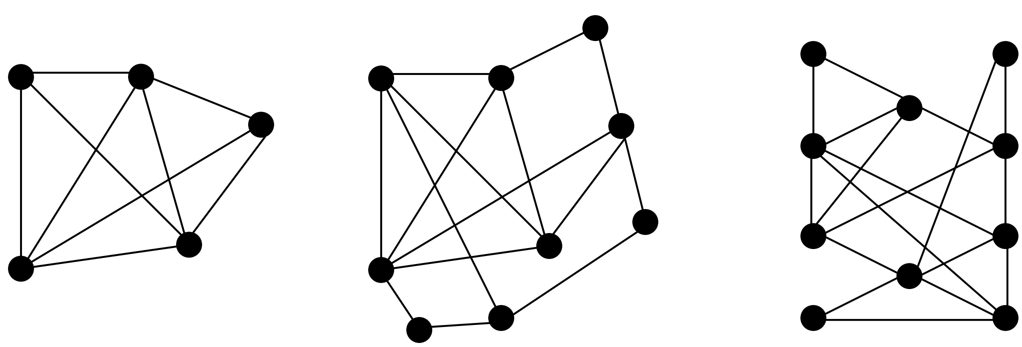
***Estructuras Discretas.***
*Grafos Actividad #2*
Prof. Miguel Fagúndez.

1. Verificar si alguno de los siguientes grafos son isomorfos.

1) 

2) 

2. Para los siguientes grafos determinar:



- Conseguir un camino de orden 4, 5, 6 (que sean elementales y simples). Un circuito y un ciclo (de ser posible).
- Si tomo cualquier par de vértices $v_i$ y $v_j$, habrá alguna relación entre la longitud de ese camino y la matriz de adyacencia?
- Para el primer grafo donde Card(V) = 5, quitar 1 vértice y encontrar la matriz $(Mad)^4$ y la matriz $(Mad)_4$ correspondiente.

- Calcular el rango circuito y determinar la colección máxima de circuitos independientes de cada grafo. Para solo uno de los tres grafos buscar todos y cada uno de los circuitos independientes que posea.
- Cual o Cuales son Gafos Eulerianos? En caso afirmativo o negativo decir porque, en caso afirmativo conseguir el circuito correspondiente y en caso negativo se podrá conseguir un camino euleriano?
- Cual o Cuales son Gafos Hamiltonianos? En caso afirmativo o negativo decir porque, en caso afirmativo conseguir el circuito correspondiente y en caso negativo se podrá conseguir un camino hamiltoniano?
- Cual o Cuales de los grafos son planares?
- Determine el numero de regiones planares de cada grafo.
- Pruebe el Teorema de Euler en cada Grafo. Que se puede concluir?
- Pruebe el Teorema de Planaridad en cada grafo. Que se puede concluir?
- Algunos de los grafos cumple con el Teorema de Kuratowsky? Que se puede concluir?

3. Sea G = (V,A) un grafo simple y G’ = (V,A’) su grafo complementario. Se pide:
    - Si G tiene n vértices y q arcos. Cuantos vértices y arcos tiene su complemento?

4. Demuestre que todo camino elemental es un camino simple.

5. Demuestre que para un grafo planar con k componentes conexas, cumple que n - m + R = k + 1.

6. Es cierto o falso la siguiente afirmación (Explicar o dar un contraejemplo dependiendo del caso):

   *“Si G es un grafo euleriano en que las aristas (etiquetas) e y f tienen una conexión en común, entonces G tiene un circuito euleriano en que e y f aparecen en forma consecutiva.”*