



Facultad de Estudios Superiores Acatlan UNAM  
Examen I de Teoría de graficas.  
Nombre: \_\_CarlosAlbertoGallegosTena\_\_\_\_\_  
Maestra Mónica Zaima Víquez Cano. Semestre 2021-2  
Mail: carlosagt200@hotmail.com  
Teléfono :5531422701



1.- Elabore la gráfica del mapa de la república mexicana.



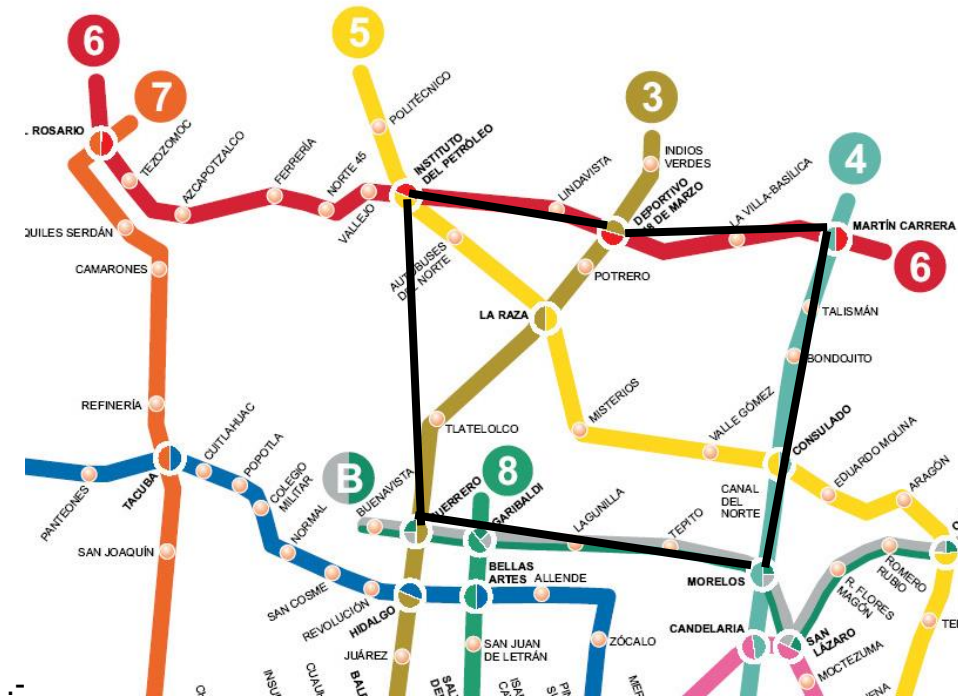
2.-

- Encuentre 5 circuitos en la grafica del metro que se muestra a continuación, en caso de que existan.
- ¿Cuántas trayectorias existen de la estación rosario a la estación Garibaldi anote cada una con las estaciones que se necesitan para formar las trayectorias?
- ¿Qué estaciones son vértices de corte?
- Dibujé 5 sub gráficas del mapa del metro que se muestra a continuación.

a)

# SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO

## RED DEL METRO



b) Hay 11 trayectorias

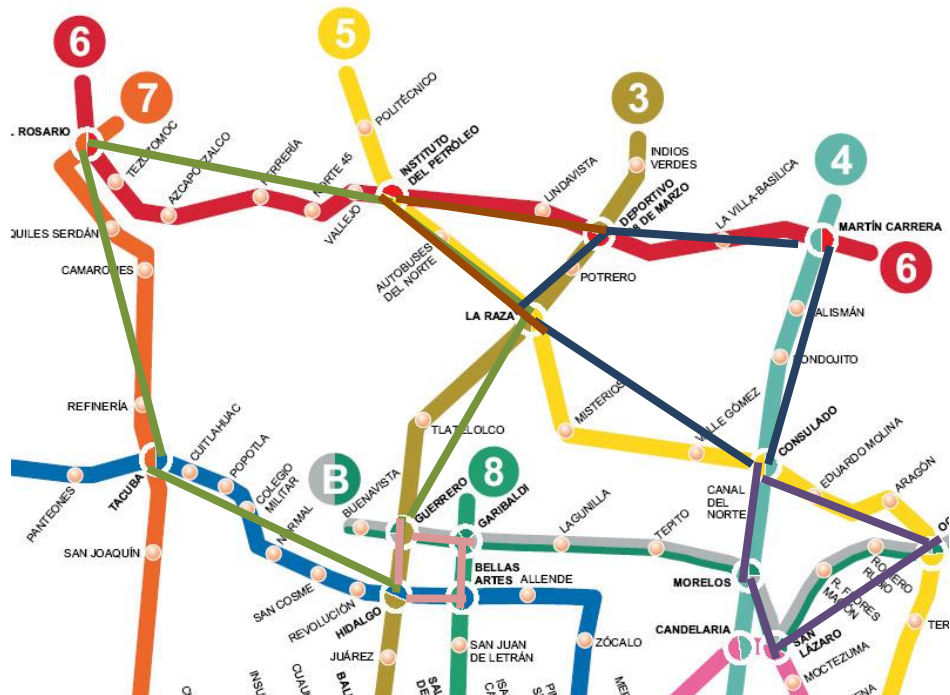
- 1 Rosario, IPN, La raza, Guerrero, Garibaldi
- 2 Rosario, IPN, Deportivo 18M, Martín Carrera, Morelos, Garibaldi
- 3 Rosario, Tacuba, Bellas Artes, Garibaldi
- 4 Rosario. Tacuba, Hidalgo, Guerrero, Garibaldi
- 5 Rosario, IPN, La Raza, Consulado, Morelos, Garibaldi
- 6 Rosario, Martin Carrera, Consulado, Oceanía, San Lázaro, Garibaldi
- 7 Rosario, IPN, La Raza, Guerrero, Hidalgo, Bellas Artes, Garibaldi
- 8 Rosario, IPN, La Raza, Oceanía, San Lorenzo, Morelos, Garibaldi
- 9 Rosario, Martín Carrera, Consulado, La Raza, Guerrero, Garibaldi
- 10 Rosario, Martín Carrera, Consulado, La Raza, Guerrero, Hidalgo, Bellas Artes, Garibaldi
- 11 Rosario, IPN , La Raza, Deportivo, Martín Carrera, Hidalgo, Garibaldi

c) Vértices de corte. Martín Carrera, Rosario, IPN, Deportivo, Tacuba, Hidalgo, Bellas Artes, Garibaldi, Morelos, Candelaria, San Lorenzo, Oceanía, Consulado

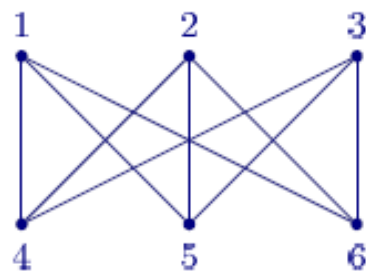
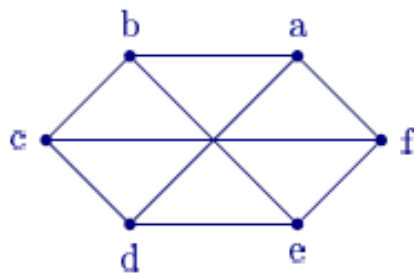
d) Sub gráficas

**SISTEMA  
DE TRANSPORTE  
® COLECTIVO**

**RED DEL METRO**



3.- Indique si las siguientes graficas son isomórficas justifique su respuesta.



Para verificar hacemos sus matrices y nos queda

0 1 0 1 0 1  
 1 0 1 0 1 0  
 0 1 0 1 0 1  
 1 0 1 0 1 0  
 0 1 0 1 0 1  
 1 0 1 0 1 0

Para la segunda gráfica

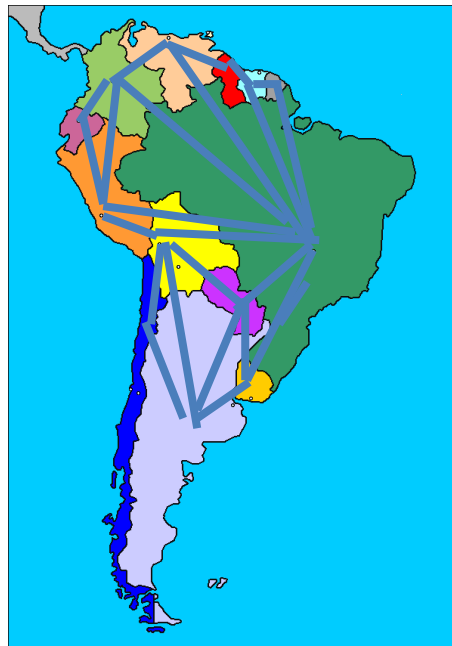
0 0 0 1 1 1  
 0 0 0 1 1 1  
 0 0 0 1 1 1  
 1 1 1 0 0 0  
 1 1 1 0 0 0  
 1 1 1 0 0 0

Vemos que todos los vértices son de grado 3. Aparte existe correspondencia entre vértices. Y si hacemos  $PA^T P = A^2$ . Por lo tanto, podemos decir que son isomórficas. De hecho, si nos fijamos son la misma gráfica, pero con los vértices en diferente posición.

4.-

- a. Construya la gráfica del siguiente mapa.
- b. Construya la matriz de adyacencia.
- c. Construya la matriz de incidencia.
- d. Calcule  $A^2$  y  $A^3$
- e. Diga cuál es el grado de cada vértice.

a)



b) La matriz de adyacencia nos queda

```

0 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1
1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1
0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0

```

c) Matriz de adyacencia

```

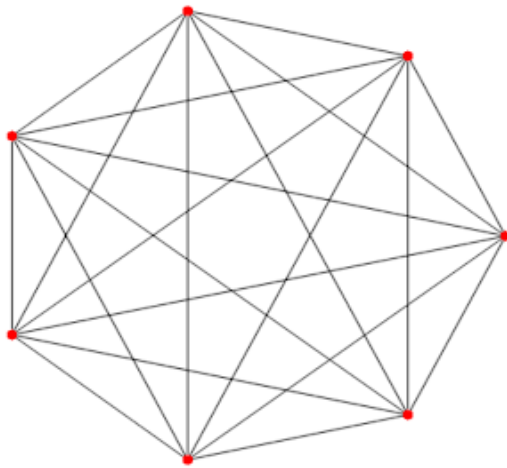
0 1 1 1 1 1 0 1 1 0 1 1 1
1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0
1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 0
1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 1
0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 1
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0

```

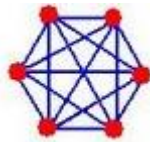
c) Matriz de incidencia

5.-

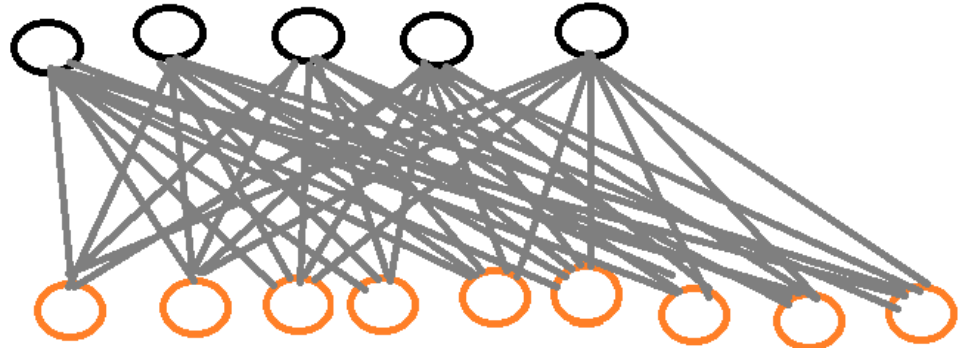
- a. Dibuje una grafica completa de 7 vértices.  
Tenemos una gráfica  $K_7$



b. Dibuje una gráfica 5-regular.



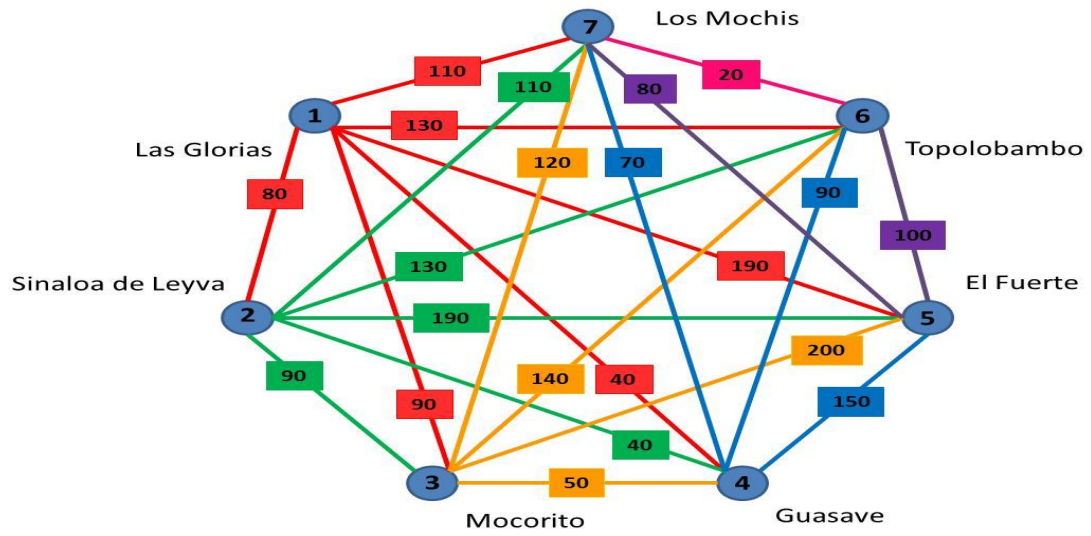
c. Dibuje la gráfica bipartita  $K_{9,5}$ .



d. Dibuje una digráfica de 8 vértices que contenga puntos de articulación y puentes.

6.

- a) Utilice el algoritmo de Kruskal para encontrar el árbol de peso mínimo asociado a la grafica.
- b) Utilice el algoritmo de PRIM para encontrar el árbol de peso mínimo.



- A) 260
- B) 360

8.-Elabore la gráfica complementaria de la gráfica siguiente.

