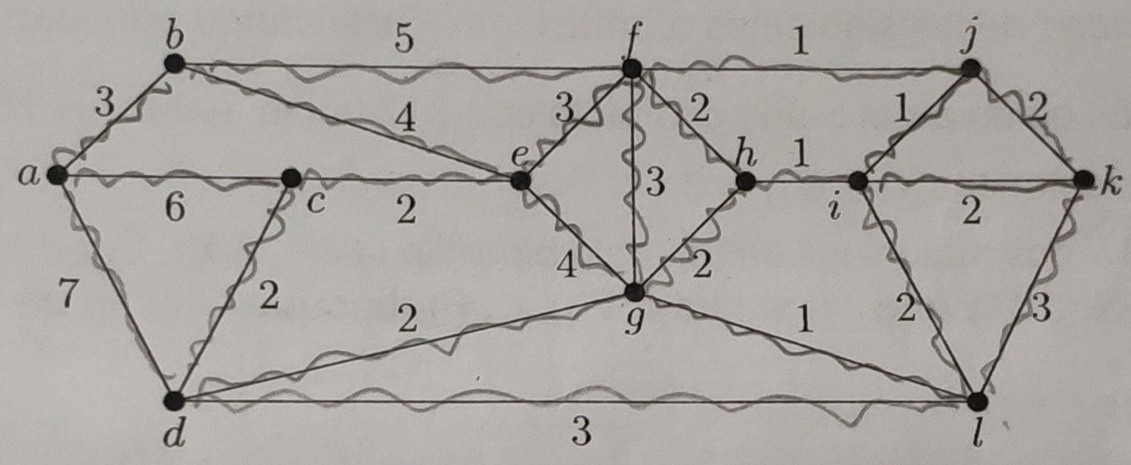
Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
Av. Pellegrini 250. S2000BTP Rosario, Sta. Fe

Examen recuperatorio 2 - 26/11/2024

Apellido y nombre:

Legajo: DNI: Carrera:

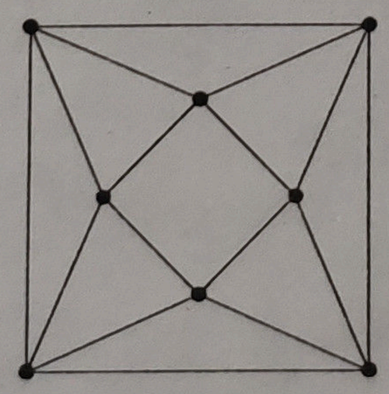
1. En el grafo de la figura se muestra una red de computadoras que se quieren instalar en unas oficinas. Los vértices representan las computadoras y dos vértices están conectados si las respectivas computadoras lo están. Además, cada arista tiene un peso que indica el costo de construir esa línea específica.



a) Hallar la línea de conexión más económica que conecta a la computadora a con las restantes. Justificar la respuesta.

b) Partiendo de la línea de conexión más económica hallada entre a y j, determinar un árbol generador minimal en la red utilizando el Algoritmo de Kruskal.

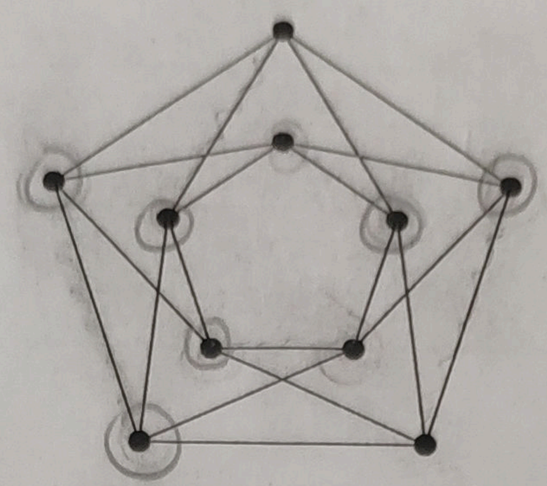
2. Sea G el grafo de la figura:



a) Calcular su número cromático, $\chi(G)$.

b) Analizar si G es $\chi(G)$-color crítico.

3. Considerar el siguiente grafo G.



a) Determinar si G es hamiltoniano.

b) Calcular $\alpha'(G)$, el máximo cardinal de un matching en G.

c) Calcular $\beta(G)$, el mínimo cardinal de un cubrimiento de aristas por vértices de G.

4. Analizar la veracidad de las siguientes afirmaciones, justificando adecuadamente.

a) Si $G = (V, E)$ es un árbol 5-ario completo con 817 hojas, entonces $|E| = 1020$.

b) Si $\chi(G) = 2$ entonces $\chi(L(G)) = 2$.

c) Sean M y M' dos matchings en un grafo bipartito $G = [X, Y]$. Supongamos que M satura el conjunto $S \subseteq X$ y que M' satura a $T \subseteq Y$. Probar que G tiene un matching que satura $S \cup T$.