MATEMÁTICA DISCRETA
Segundo cuatrimestre - Año 2015

Práctico 8 - Parte II

ÁRBOLES DE EXPANSIÓN

1. En cada ítem, utilice el método de búsqueda a lo ancho con el orden para los vértices que se indica para encontrar un árbol de expansión en el grafo G de la figura 9.3.1.

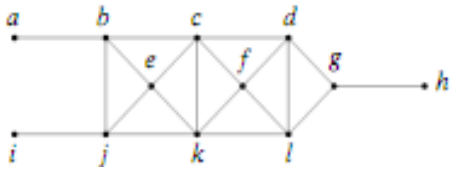
Sugerencia: Proceda en forma análoga al **ejemplo 9.3.5**.

a) $hgfedcba$

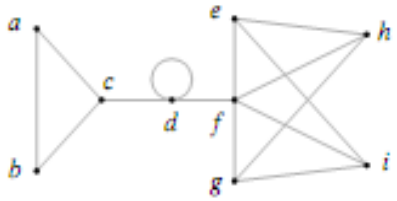
b) $chbgadfe$

2. Encuentre un árbol de expansión para cada uno de los siguientes grafos.

a)



b)



3. Muestre, mediante un ejemplo, que el algoritmo el algoritmo 9.3.6 no necesariamente produce todos los árboles de expansión para un grafo dado. Dicho de otro modo: Si G es un grafo conexo y T es un árbol de expansión para G, puede no existir un orden de los vértices de G para el cual el algoritmo 9.3.6 genere T. Explique.

Sugerencia: Considere K_4.

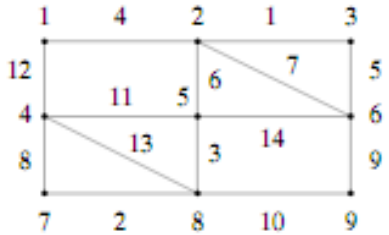
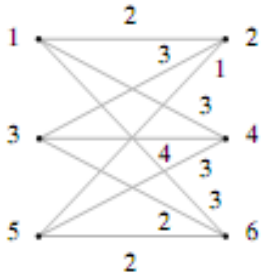
4. ¿En qué condiciones una arista de un grafo conexo G está contenida en todos los árboles de expansión de G?

***5**. Sea T un árbol de expansión para un grafo conexo G. Demuestre que si una arista en G que no está en T se agrega a T, se produce un ciclo único.

Sugerencia: Tenga en cuenta el **Teorema 9.2.3** para obtener contradicciones.

6. En cada ítem, utilice el **algoritmo de Prim** para encontrar un árbol de expansión mínimo para el grafo dado. Indíquelo listando sus aristas en el orden en que son incorporadas a través de dicho algoritmo y remarcando estas aristas en el dibujo correspondiente.

a)



b)