

Actividad utilizando el material de los Objetos de Aprendizaje sobre Árboles AVL

- 1) Leer y analizar el material publicado en el curso, resolver los ejercicios y autoevaluaciones propuesto en cada uno.
- 2) Utilizar la herramienta de construcción de árboles AVL (que se encuentra disponible en los OAs 3 y 4) para:
 - a) Construir un AVL con las siguientes claves: 60 40 80 50 70 90 30 20 10 5 120 85 130 75 65 y 78
 - i) ¿Qué nodo se desbalanceó al insertar la clave “5”?
 - ii) ¿Qué rotación se aplicó al nodo para reestructurar el árbol?
 - b) Eliminar las claves 5 70 90 10 y 50 del AVL construido en el inciso a).
 - i) ¿Qué nodo se desbalanceó al eliminar la clave “10”?
 - ii) ¿Qué rotación se aplicó al nodo para reestructurar el árbol?
- 3) Elimine en el siguiente AVL (**Figura 1**) la clave 50. Dibuje los árboles intermedios hasta llegar al AVL resultante, indicando qué nodos se desbalancearon y qué rotaciones se aplicaron en cada paso para rebalancearlos.

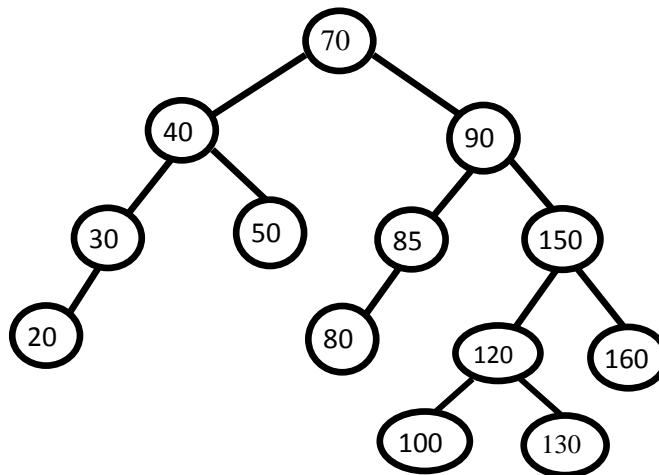


Figura 1

- 4) Elimine el valor 61 del árbol AVL de la **Figura 2**
 - a) Dibuje el árbol rebalanceado, indicando qué nodo se desbalanceó y qué rotación se aplicó para rebalancearlo (o reestructurarlo).

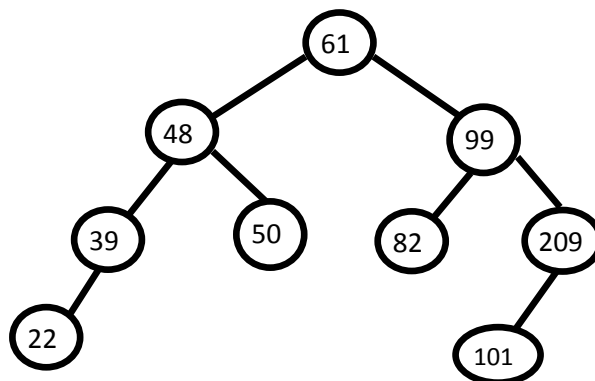
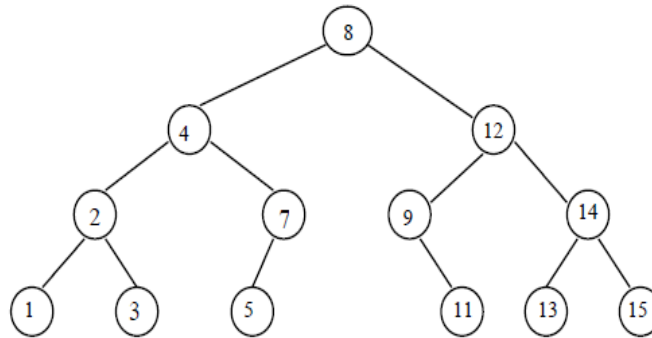


Figura 2

- b) Escriba el pseudocódigo de la Rotación aplicada en el inciso anterior.

- 5) Se tiene un árbol AVL vacío al que se le insertan, en orden, los siguientes elementos: 3, 2, 18, 5, 20, 90, 77, 40, 34 y 12; muestre cómo se fue modificando el árbol e indique qué rotación se realizó en los pasos en los que fue necesario rebalancear el árbol.
- 6) Dado el siguiente árbol AVL:



- a) Determine la altura de cada nodo del árbol.
- b) Determine la altura de cada nodo después de Insertar nodos con valores 6 y 10. Especifique las operaciones elementales¹ para mantener el balance, indicando cómo queda el árbol.
- c) Determine la altura de cada nodo después de Eliminar nodos con valores 13, 9 y 11. Especificar las operaciones elementales¹ para mantener el balance, indicando cómo queda el árbol.

Nota: en b) y c) se parte del árbol dado. Son situaciones independientes.

¹ Chequeo y selección del tipo de rotación (de ser necesario rebalancear).