

unidad 4

Estructuras no lineales

Eliminación de

elementos en un Árbol

Binario de Búsqueda

(ABB)

Eliminar un nodo

Para eliminar un nodo existen los siguientes casos:

1. Si el elemento a borrar es Terminal (hoja),
2. Si el elemento a borrar tiene un solo hijo,
3. Si el elemento a borrar tiene los dos hijo,

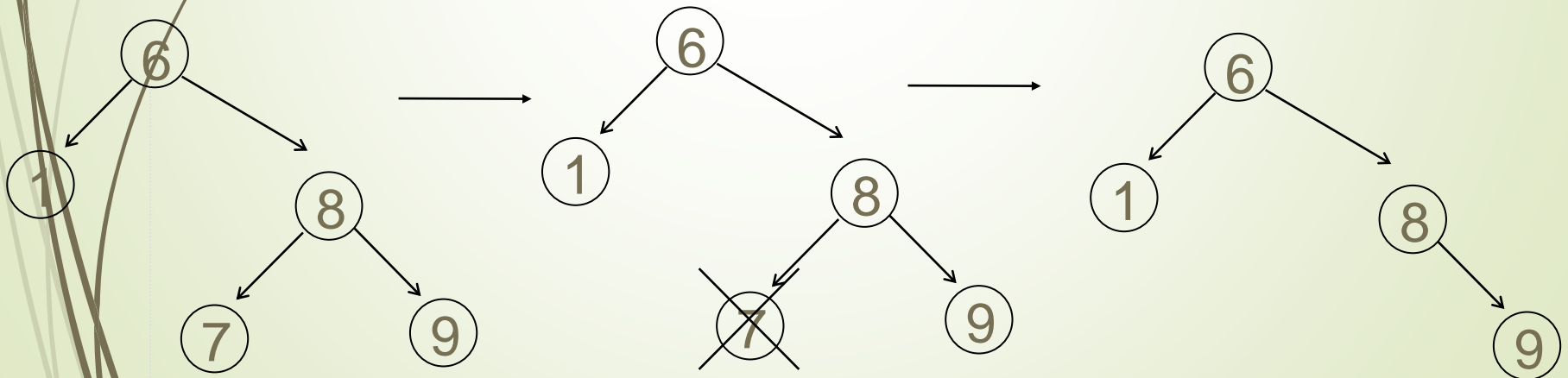
Eliminar un nodo (cont.)

► Caso 1

Si el elemento a borrar es terminal (hoja), simplemente se elimina.

$\text{aux} = \text{aux.izq} = \text{null}$

Ejemplo eliminar nodo 7

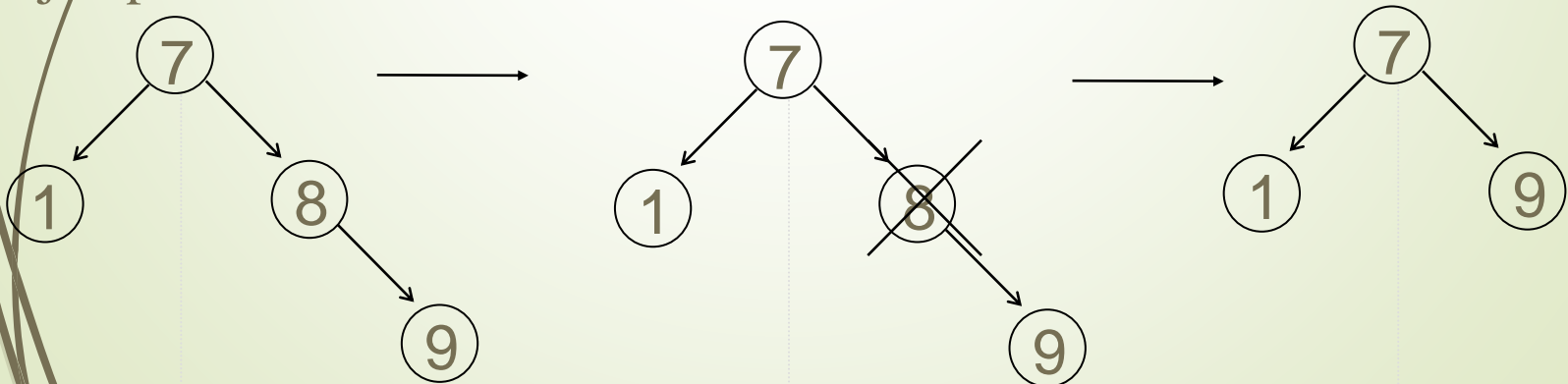


Eliminar un nodo (cont.)

■ Caso 2

Si el elemento a borrar tiene un solo hijo, entonces tiene que sustituirlo por el hijo

Ejemplo: eliminar nodo 8

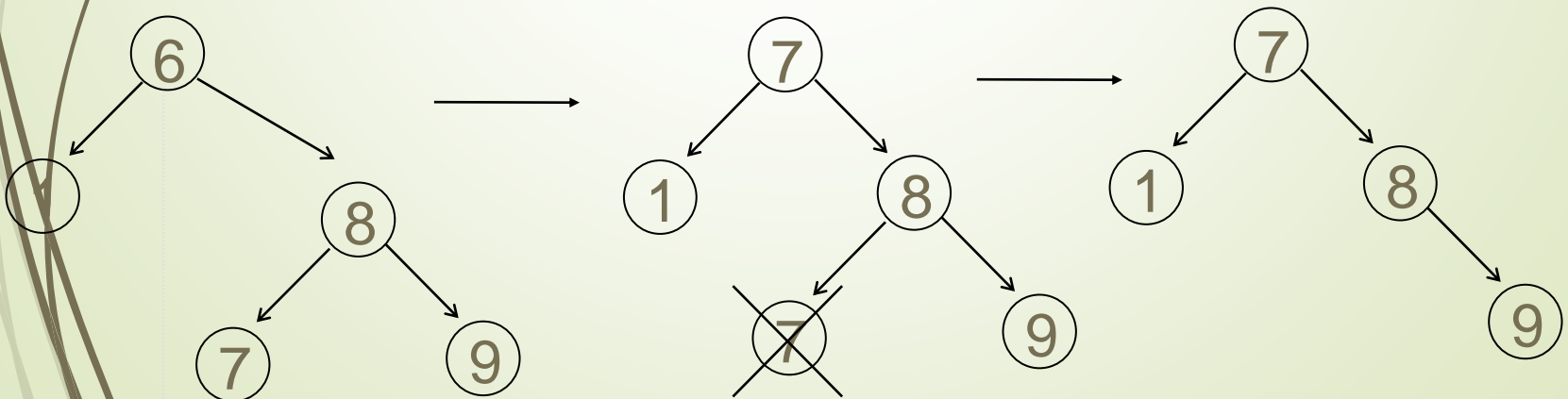


Eliminar un nodo (cont.)

➡ Caso 3

Si el elemento a borrar tiene los dos hijos, entonces se tienen que sustituir por el nodo que se encuentra mas a la izquierda en el subárbol derecho, o por el nodo que se encuentra mas a la derecha en el subárbol izquierdo.

Ejemplo: eliminar el 6



Eliminar un nodo (cont.)

6

Eliminacion(NODO, Dato)

si NODO !=null entonces

si Dato < NODO.info

entonces Eliminación (NODO.izq, Dato)

si no

si dato > NODO.INFO

entonces Eliminación (NODO.der, Dato)

si no

otro = NODO

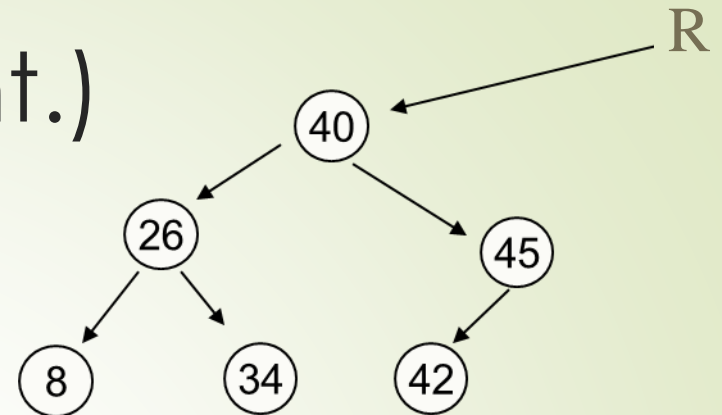
si otro.der == null

entonces NODO = otro.izq

si no

si otro.izq == null

entonces NODO = otro.der



Eliminar un nodo (cont.)

```

si no
{aux = otro.izq
    aux1 = Aux
    while (aux.der != null )
        aux1 = aux
        aux  = aux.der
    }

```

otro.info = aux.info

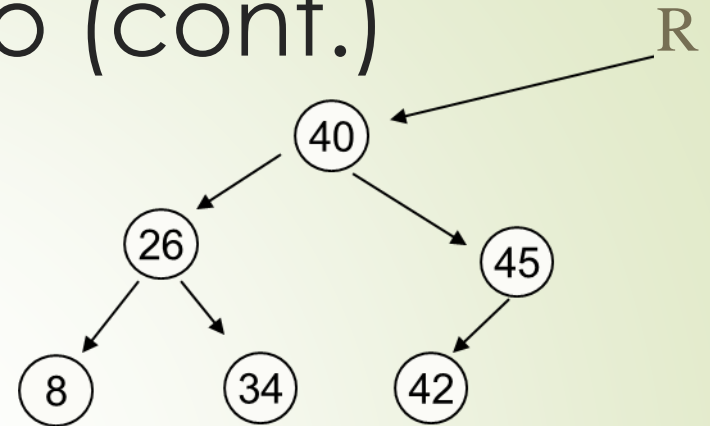
otro = aux

aux1.der = aux.izq

quita (otro) //otro=null

si no Escribir ('el nodo no se encuentra en el árbol')

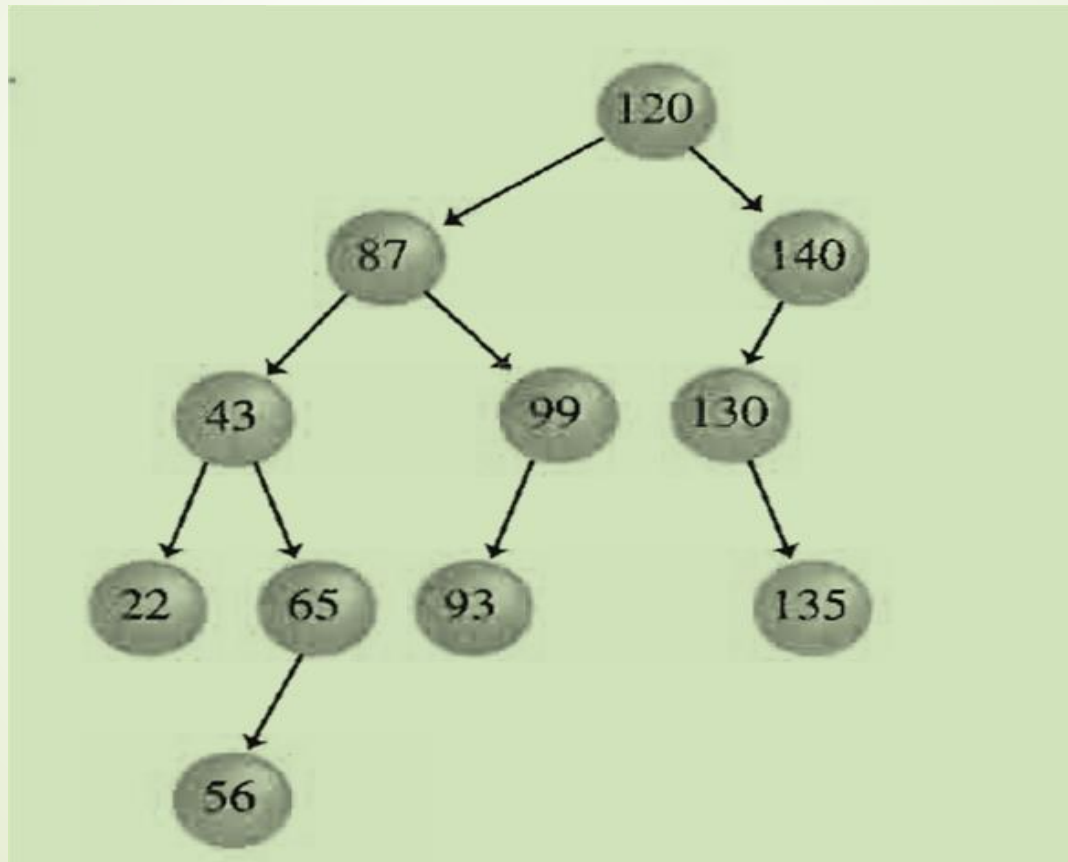
}



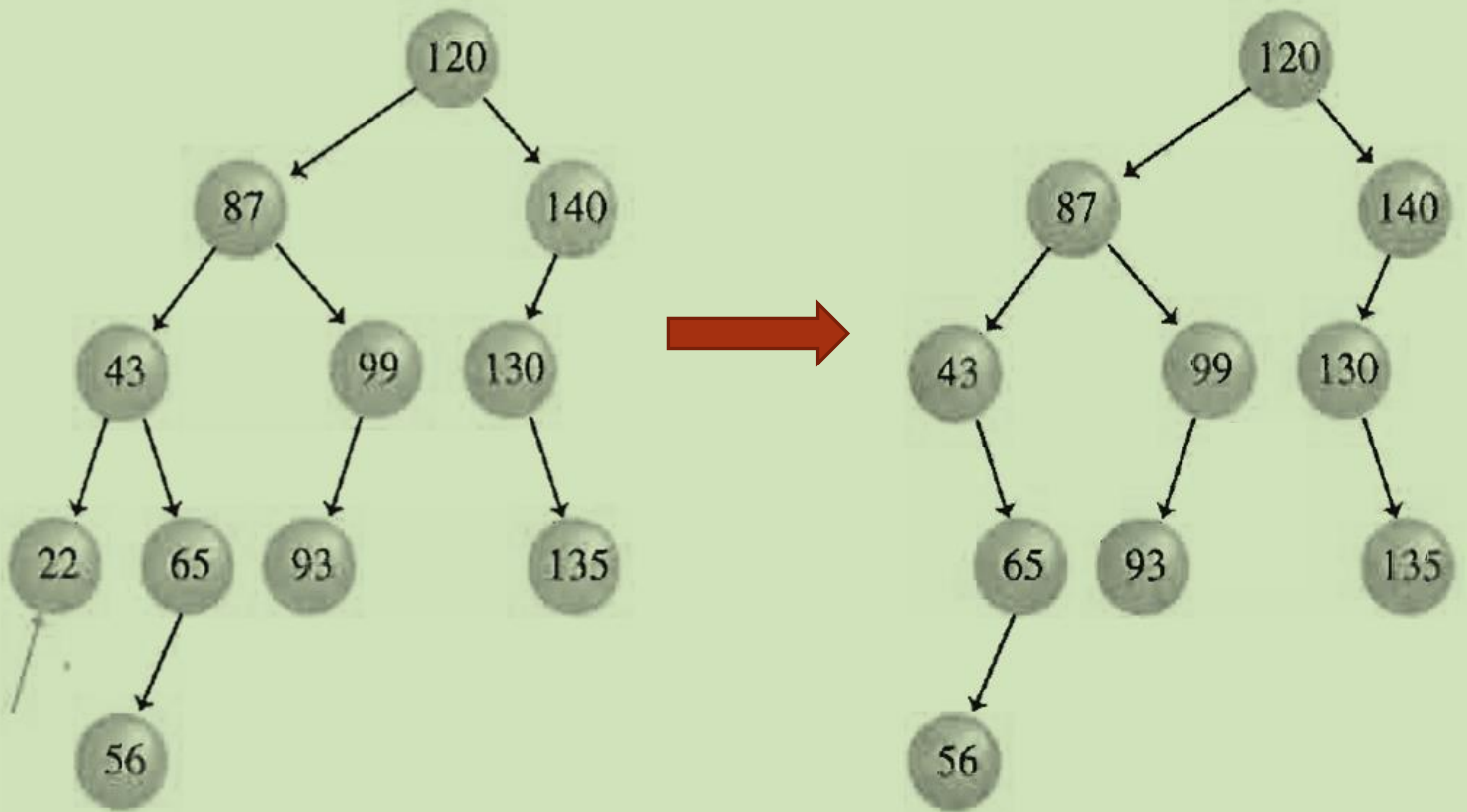
8

Ejercicio

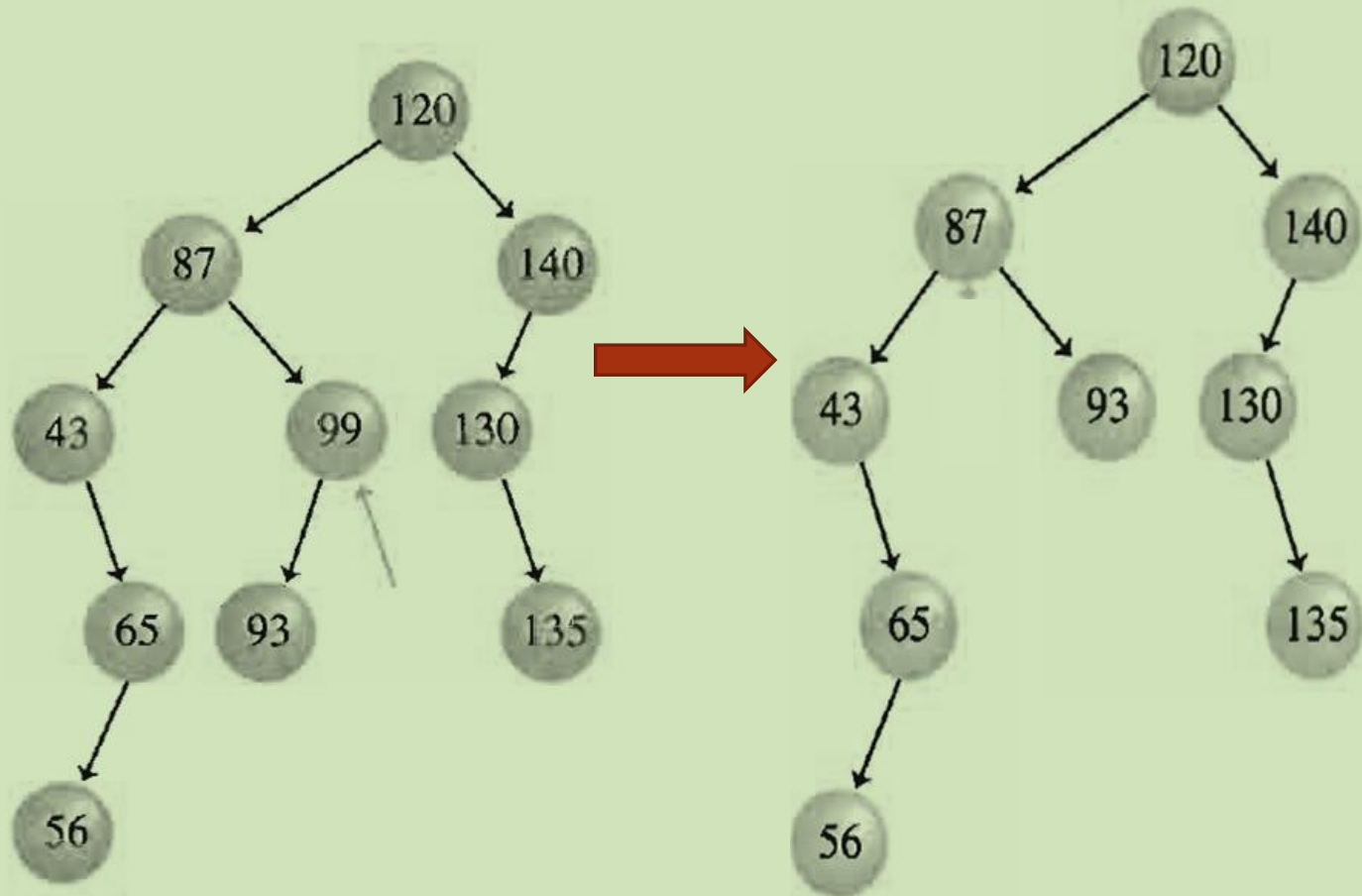
Elimina el 22, 99, 87, 120, 140, 135, y 56 del siguiente árbol binario de búsqueda, muestra el árbol resultante después de cada eliminación.



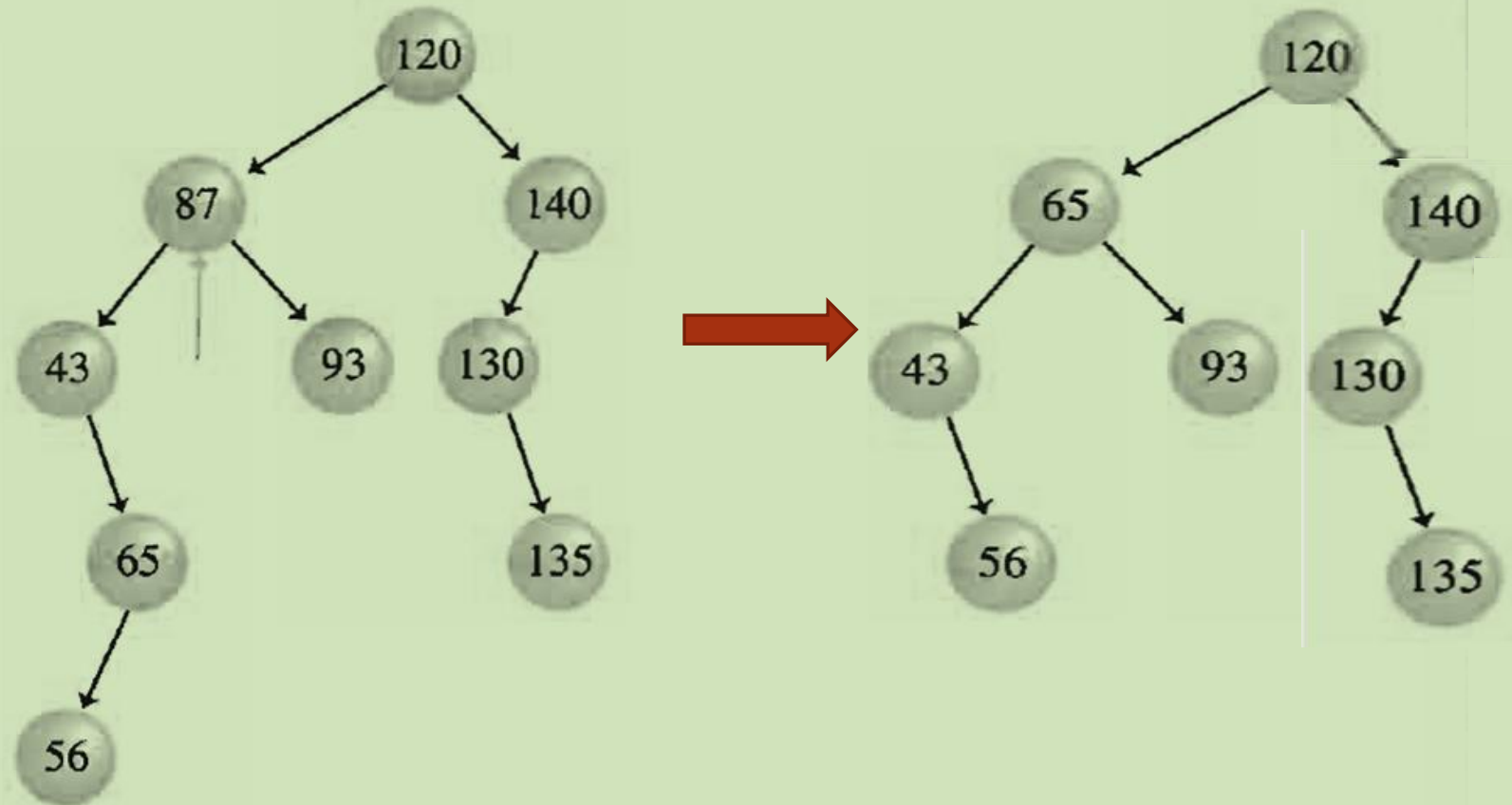
ELIMINACIÓN: CLAVE 22



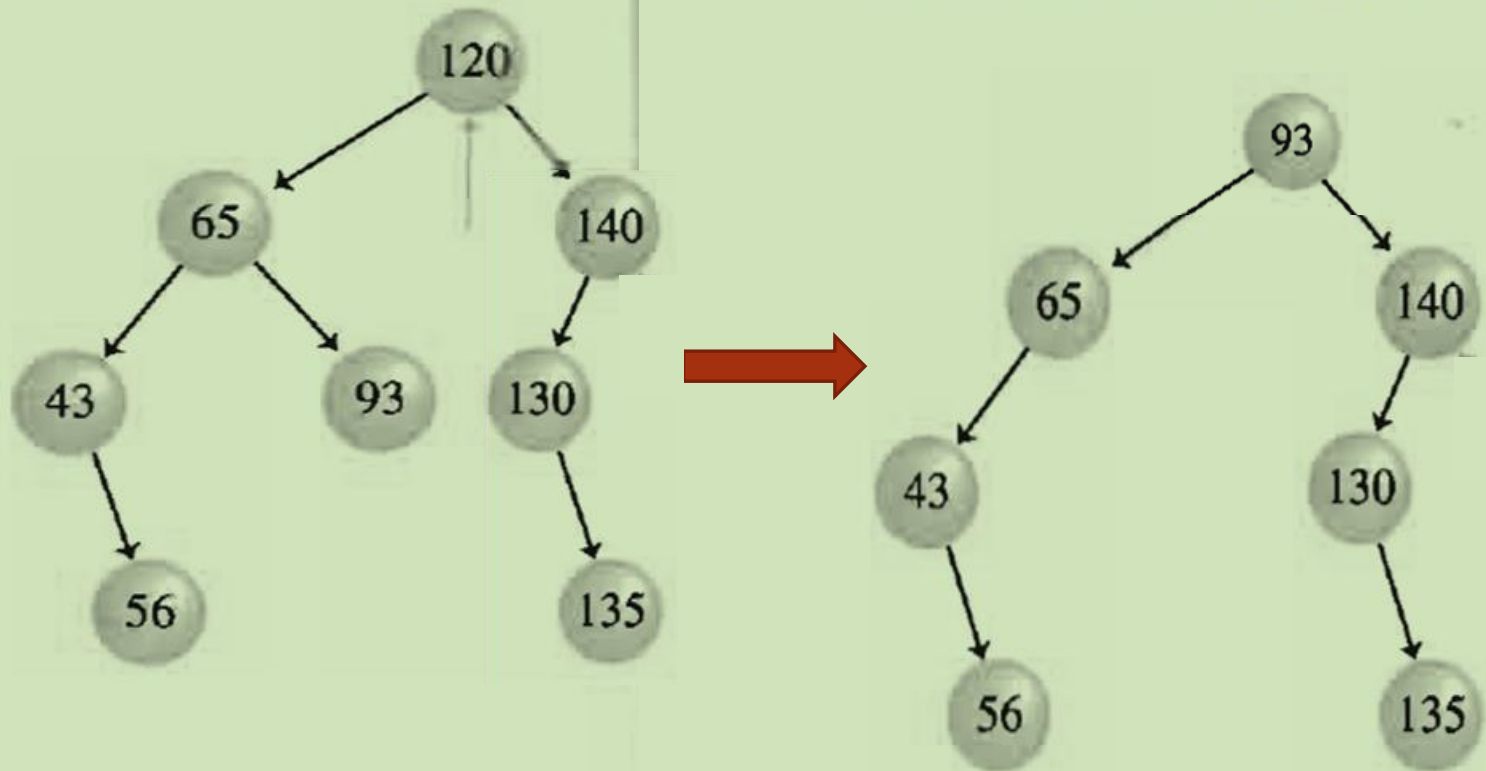
ELIMINACIÓN: CLAVE 99



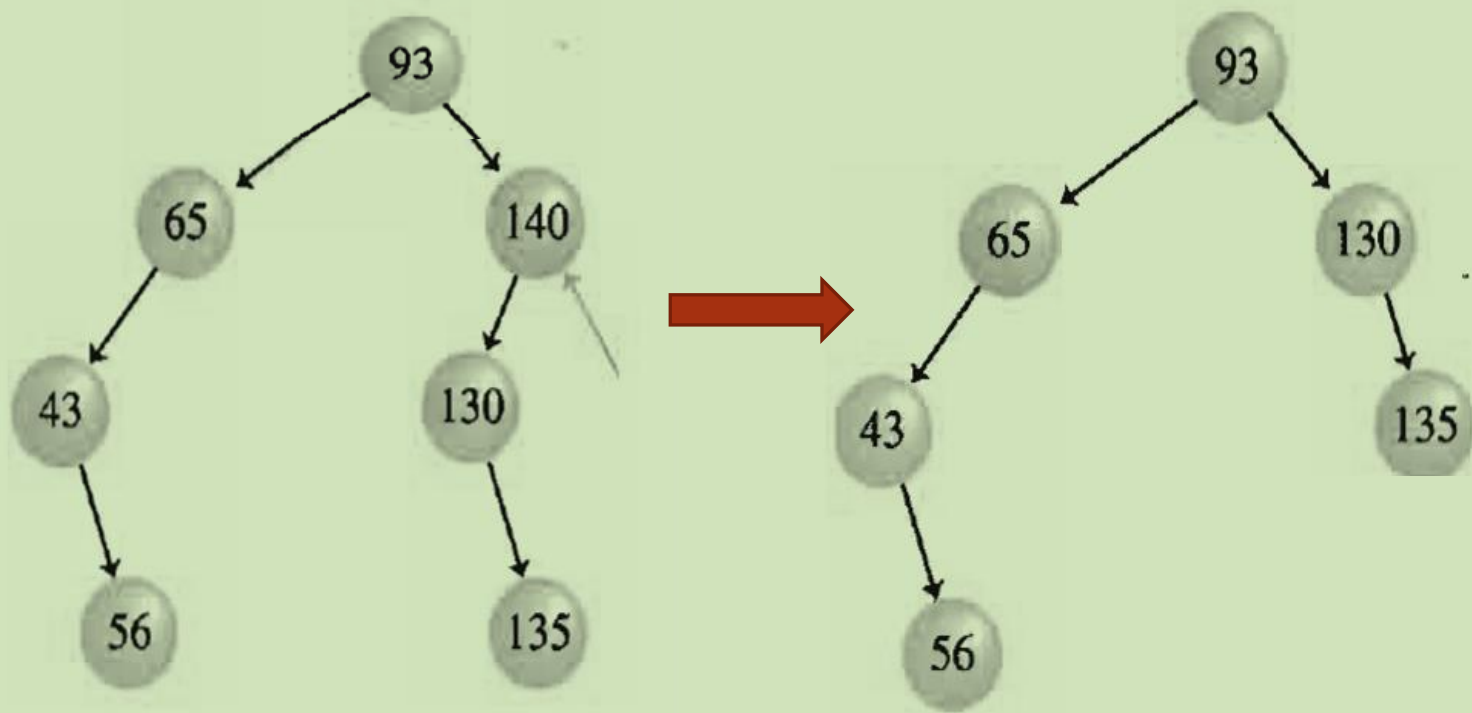
ELIMINACIÓN: CLAVE 87

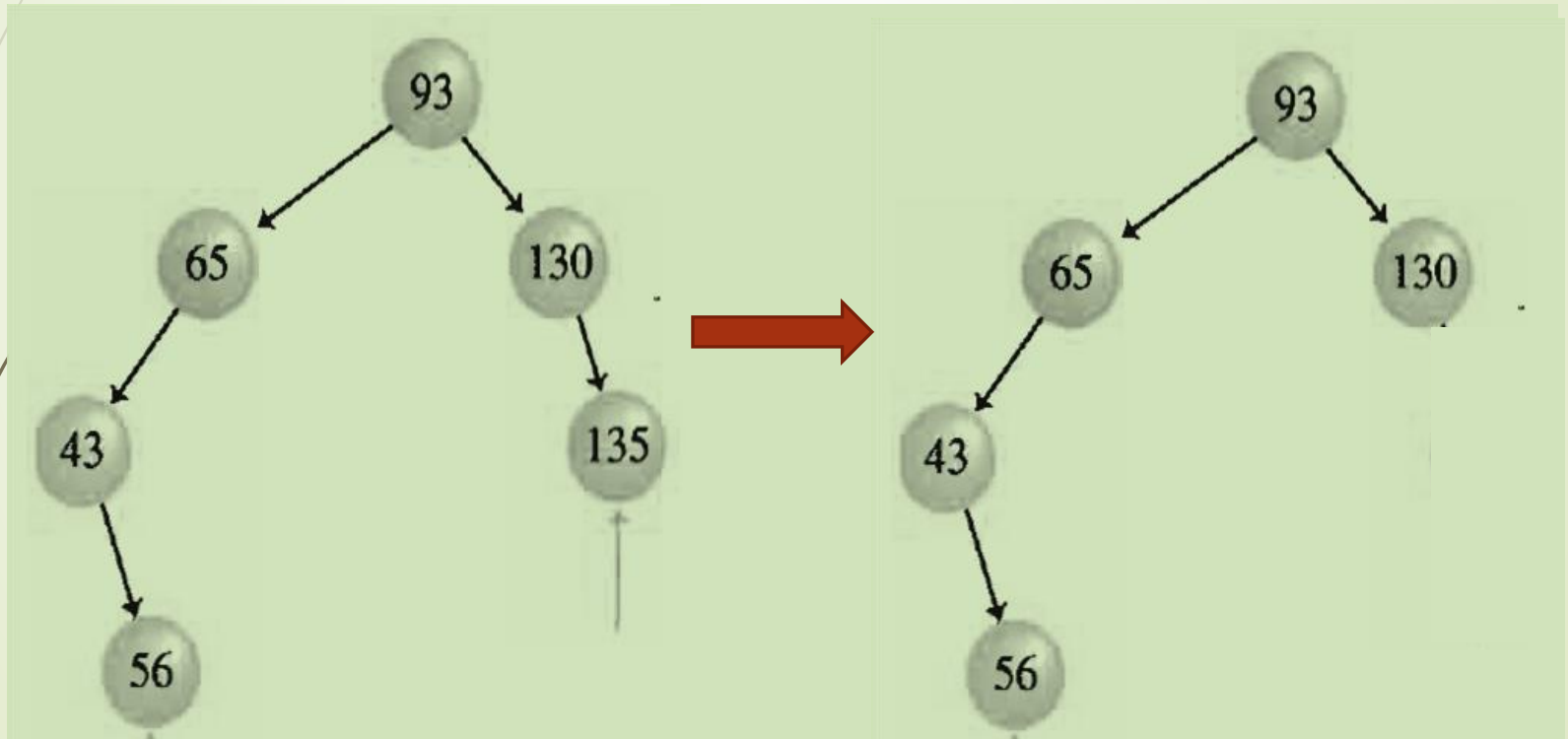


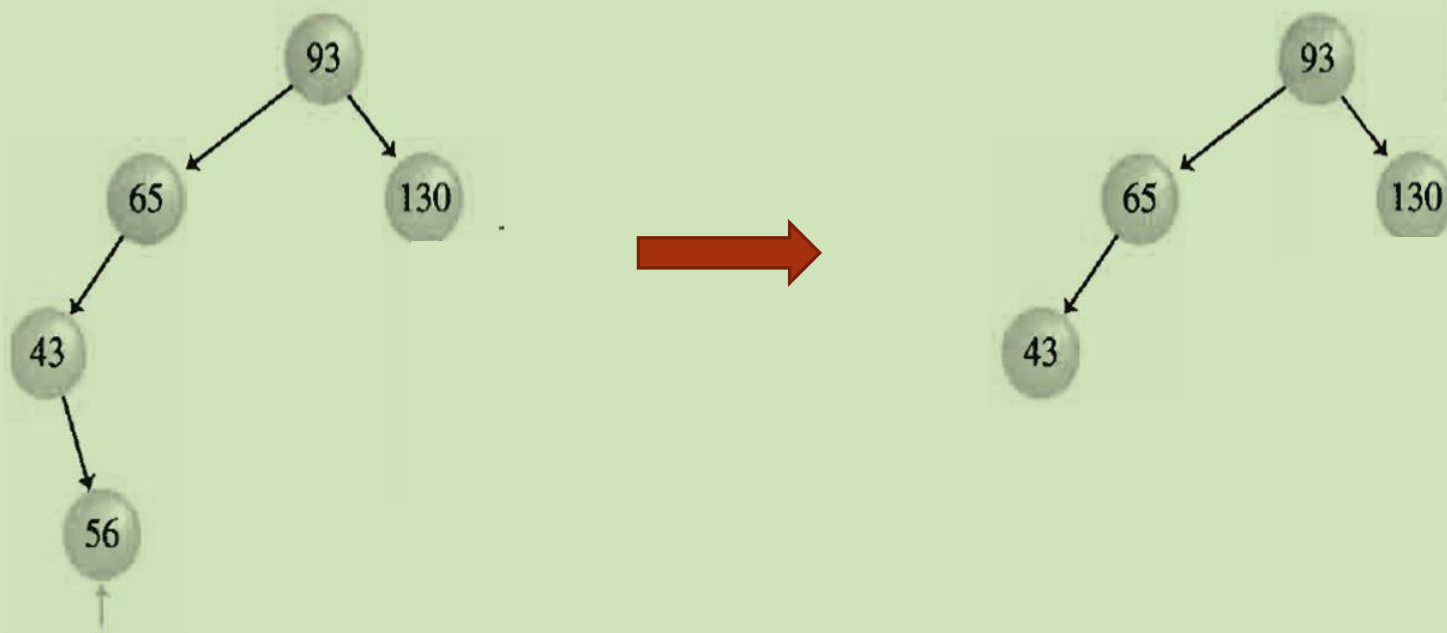
ELIMINACIÓN: CLAVE 120



ELIMINACIÓN: CLAVE 140



ELIMINACION: CLAVE 135

ELIMINACION: CLAVE 56



Referencias



- Estructuras de datos, Osvaldo Cairo, Silvia guardati. Ed Mc Graw-Hill
- Estructura de datos en C++, Dr. Romeo Sánchez Nigenda.
- <https://www.ingenieradeideas.com/2015/11/aplicaciones-de-arbol-binario.html>

Ligas

- Inserta elimina y busca en un árbol binario
 - <http://www.cs.jhu.edu/~goodrich/dsa/trees/btree.html>
 - <http://webpages.ull.es/users/jriera/Docencia/AVL/AVL%20tree%20apple t.htm>
- Genera apartir de expresiones aritmeticas los árboles binarios
 - <http://www.cs.jhu.edu/~goodrich/dsa/05trees/Demo1/>