

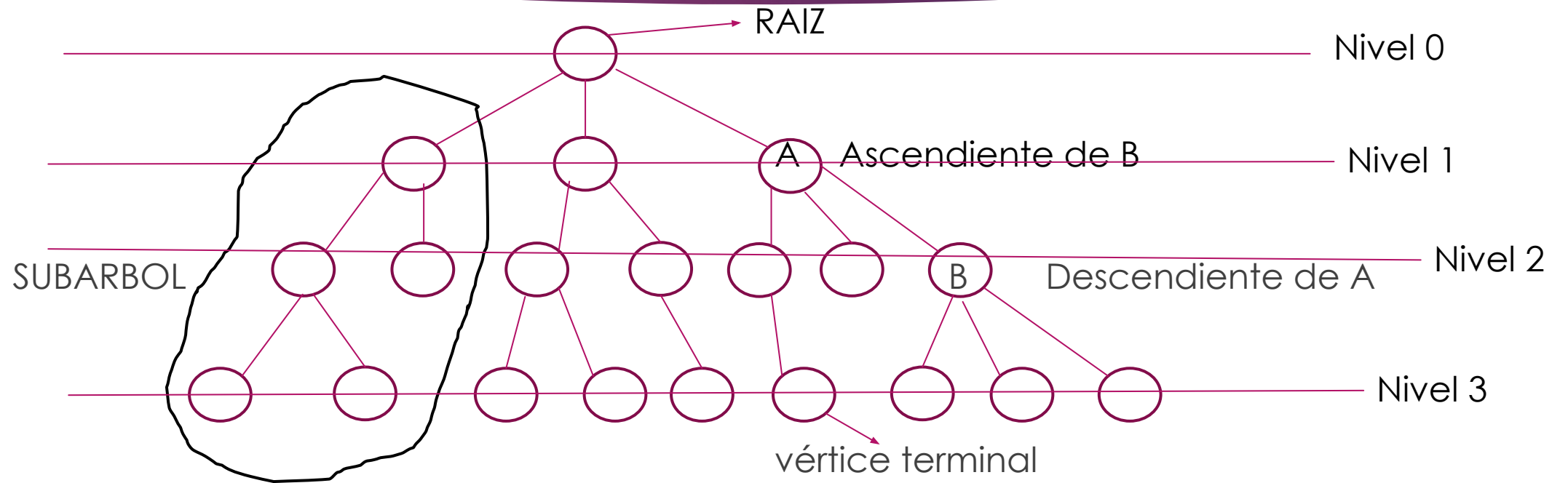
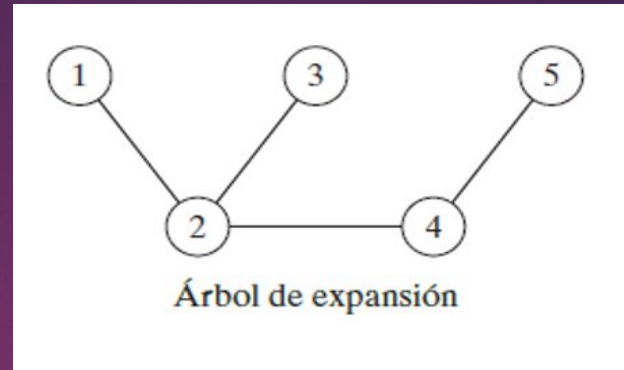
UNIDAD N° 4: ARBOLES

ARBOLES BINARIOS

DEFINICION

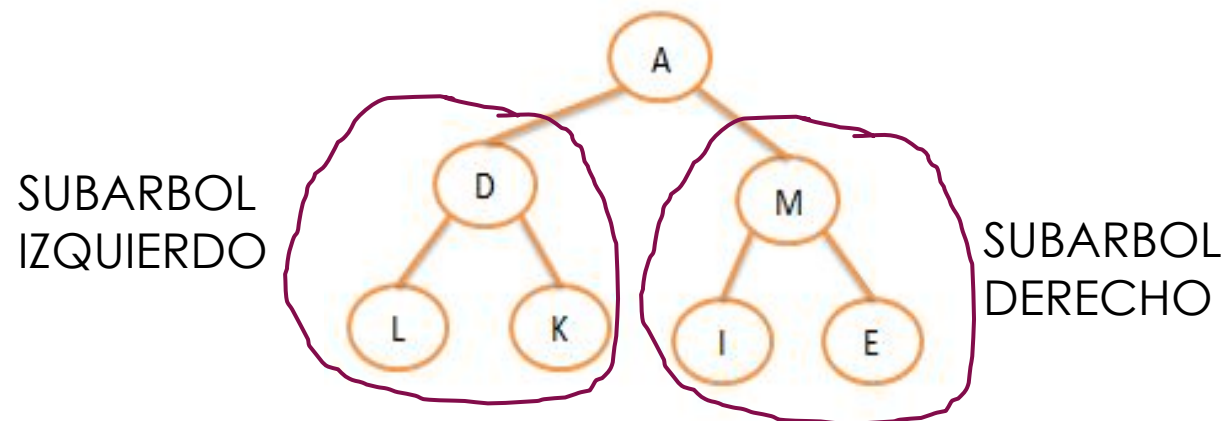
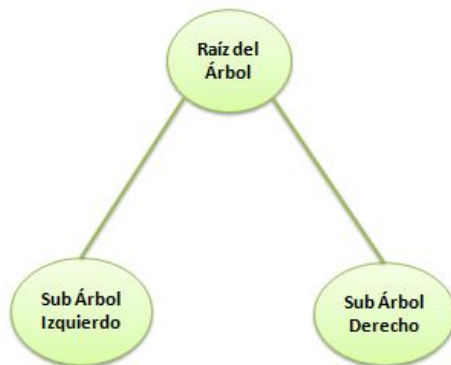
- ▶ Un grafo dirigido, sin circuitos, en el que no existe vértices aislados, ni vértices por los que se puede acceder por mas de 1 camino, se llama árbol.
- ▶ Un árbol tendrá un vértice inicial, llamado raíz, el cual se conecta estructura árbol sin vértices comunes, llamados subárbol.
- ▶ Los arboles se presentan en niveles, en el nivel 0 esta la raíz
- ▶ Cuando existe un camino desde un vértice A a un vértice B , al vértice A lo llamamos ascendente de B , y al vértice B descendiente de A . Los vértices que no tienen descendientes lo llamamos vértices terminales.
- ▶ La cantidad de descendientes de un vértice se llama grado exterior del vértice, el grado exterior mas grande define el grado exterior del árbol.

EJEMPLOS



ARBOLES BINARIOS

- ▶ Trabajaremos con arboles cuyo grado exterior es 2, es decir, que cada vértice tiene como máximo 2 descendientes. Estos arboles reciben el nombre de arboles binarios
- ▶ Si eliminamos la raíz quedan 2 subárboles, que se denominan subárbol derecho y subárbol izquierdo
- ▶ Ejemplos de arboles binarios puede ser representaciones de una expresión aritmética

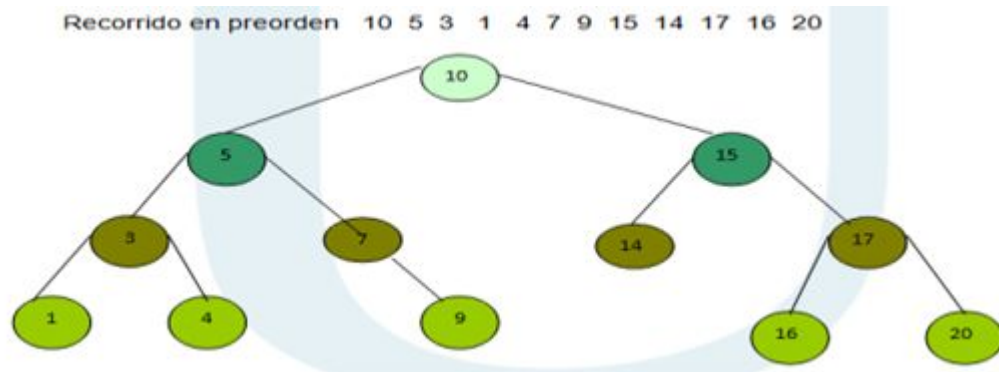


ESCRITURA DE ARBOLES (recorridos)

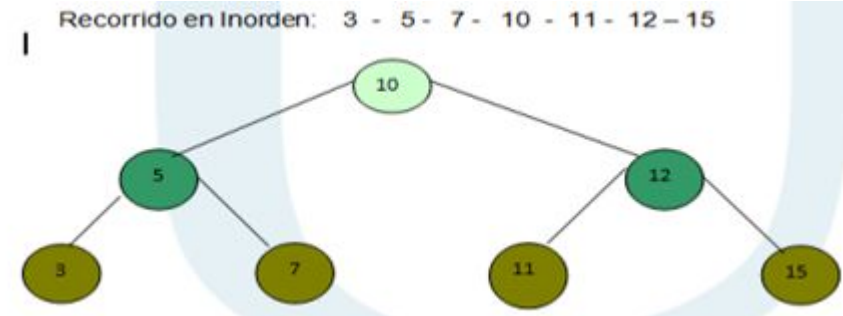
- ▶ El recorrido de los vértices es una tarea secuencial, ya que vamos a recorrer un vértice después del otro
- ▶ De todos los recorridos posible vamos a ver los 3 siguientes:
 - a) RID: este recorrido se llama pre orden u orden inicial, y lo que recorremos primero es la raíz (R), luego el subárbol izquierdo (I), y por ultimo el subárbol derecho (D)
 - b) IRD: este recorrido se llama in orden u orden intermedio, y lo que primero que recorremos es el subárbol izquierdo (I), luego la raíz (R), y por ultimo el subárbol derecho (D). Este recorrido nos da la notación convencional de una operación aritmética, pero sin los paréntesis, corchetes y llaves
 - c) IDR: este recorrido se llama post orden u orden final (también recibe el nombre de escritura polaca), y lo que recorremos primero es el subárbol izquierdo (I), luego el subárbol derecho (D), y por ultimo la raíz (R).

Ejemplo de las escrituras

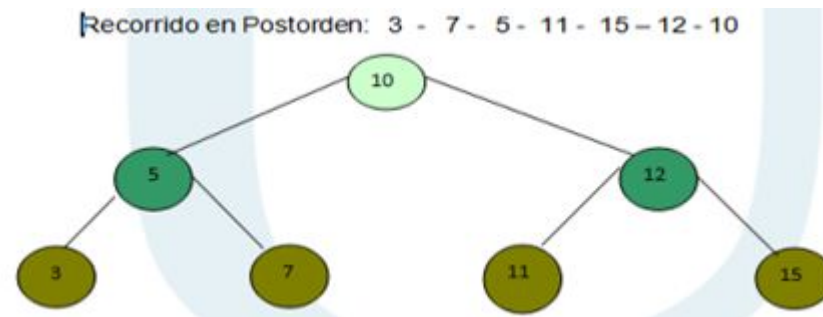
Representación gráfica del árbol binario y su recorrido en preorden



Representación gráfica del árbol binario y su recorrido en Inorden



Representación gráfica del árbol binario y su recorrido en postorden



ARBOL BINARIO DE BUSQUEDA

- ▶ Los árboles binarios de búsqueda, son un tipo especial de árbol binario cuya característica radica en la forma ordenada de insertar sus elementos, facilitando así la búsqueda de un nodo en particular. Para puntualizar aun más, se tratarán los árboles binarios de búsqueda, en los que se tiene preestablecido un cierto orden, que seguramente ayudará a encontrar un cierto dato dentro de un árbol con mucha rapidez.
- ▶ Se tiene que cumplir las siguientes condición para cada nodo según :
 - a) El primer elemento de un conjunto es el elemento raíz
 - b) la rama de la izquierda contendrá elementos menores.
 - c) la rama de la derecha contendrá elementos mayores.

Ejemplo: {45, 39, 12, 56, 78, 54, 34, 10, 78, 32, 89, 67 }

