

- **Angélica Corrales Quevedo A00367954**
- **Keren López Córdoba A00368902**

Objetivos

Unidad 2: Diseño y Construcción de Estructuras de Datos

La actividad planteada en esta hoja de trabajo contribuye al desarrollo del siguiente objetivo específico:

OE2.1. Aplicar apropiadamente una metodología de diseño de estructuras de datos abstractas.

OE2.2. Utilizar correctamente tipos de datos genéricos en el diseño de nuevas estructuras de datos.

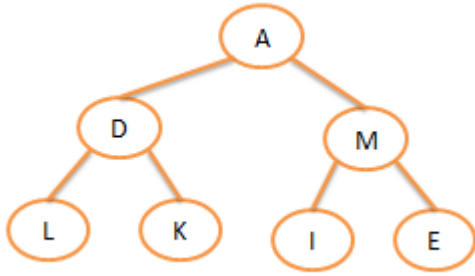
Enunciado

Defina el TAD para la estructura de datos árbol binario de búsqueda e impleméntela en Java haciendo uso de generics.

1. **[50pts]** Diligencie la tabla del TAD con todos sus campos: **[1pto]** nombre, **[10pts]** objeto abstracto, **[15pts]** invariante, **[10pts]** operaciones principales, estableciendo entradas, salidas y el tipo de operación (constructora, modificadora o analizadora) y **[14pts]** especificación detallada de dichas operaciones (resumen, precondiciones y poscondiciones).
2. **[50pts]** Implemente en Java la estructura de datos diseñada en el punto anterior haciendo uso de generics.

Su seguimiento se evaluará con relación a esta [rúbrica](#). Este seguimiento se realizará en parejas como máximo.

Desarrollo

TAD Árbol binario de búsqueda	
 <pre> graph TD A((A)) --- D((D)) A --- M((M)) D --- L((L)) D --- K((K)) M --- I((I)) M --- E((E)) </pre>	
Donde A es la raíz, D es el nodo a la izquierda (izq) de esta y M aquel nodo que se encuentra a su derecha (der).	
{inv: izq<raíz & der>raíz}	
Operaciones principales: <ul style="list-style-type: none"> • BuscarNodo (Analizadora): Nodo x Valor \longrightarrow Nodo • InsertarNodo (Modificadora): Valor \longrightarrow Arbol • BorrarNodo (Modificadora): Valor \longrightarrow Arbol • CrearArbol (Constructora): \longrightarrow Arbol • MostrarArbol (Analizadora): \longrightarrow Texto 	

InsertarNodo(valor)
“Inserta un nodo en árbol binario”
{pre: valor es diferente de nulo}
{post: árbol modificado}

BorrarNodo(valor)
“Borra un nodo del árbol binario”
{pre: valor es diferente de nulo}
{post: árbol modificado}

BuscarNodo(nodo, valor)
“Busca un nodo dentro del árbol binario a partir de un valor”
{pre: valor es diferente de nulo}
{post: nodo buscado}

CrearArbol()
“Crea un nuevo árbol binario vacío”
{pre: TRUE}
{post: árbol vacío creado}

MostrarArbol()
“Retorna los nodos del árbol en orden ascendente”
{pre: TRUE}
{post: árbol mostrado}