**INFORME**

**1. Orden de complejidad de los métodos**

En la siguiente tabla se muestra el orden de complejidad O de cada método implementado en “Temperaturas\_DB” y una breve explicación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MÉTODO | COMPLEJIDAD | ANÁLISIS |
| guardar\_temperatura() |  | El método utiliza la función insertar() del AVL, la cual requiere un balanceo luego de la inserción. Este balanceo requiere un tiempo logarítmico. |
| devolver\_temperatura() |  | En este método se utiliza la función buscar() del AVL. Dado que el árbol se mantiene balanceado, la altura es logarítmica, por lo que, en el peor caso, el recorrido no supera a esa altura. |
| max\_temp\_rango() |  | En el peor caso, se debe recorrer todo el árbol para encontrar la temperatura máxima. |
| min\_temp\_rango() |  | Mismo análisis que con el máximo. En el peor caso, recorre todos los nodos. |
| temp\_extremos\_rango() |  | Este método utiliza a max\_temp\_rango() y a min\_temp\_rango(), ambos de complejidad , |
| borrar\_temperatura() |  | La eliminación en AVL requiere un tiempo logarítmico y, además, cada vez que se elimina un nodo, el árbol es rebalanceado Esto también requiere un tiempo logarítmico. |
| devolver\_temperaturas() |  | El método utiliza la función \_recorrer\_en\_rango(), la cual, en el peor caso, recorre todo el árbol. |
| cantidad\_muestras() |  | El método utiliza la función \_contar\_nodos(), la cual debe recorrer todos los nodos en el árbol. |

**2. Corroboración de test\_avl mediante un gráfico**

En la carpeta test se realizó una prueba del árbol AVL, de la cual se arrojaron los siguientes resultados:

Fecha: 27/05/2025, Altura: 4, Equilibrio: -1

Fecha: 25/05/2025, Altura: 2, Equilibrio: 0

Fecha: 24/05/2025, Altura: 1, Equilibrio: 0

Fecha: 26/05/2025, Altura: 1, Equilibrio: 0

Fecha: 29/05/2025, Altura: 3, Equilibrio: -1

Fecha: 28/05/2025, Altura: 1, Equilibrio: 0

Fecha: 30/05/2025, Altura: 2, Equilibrio: -1

Fecha: 31/05/2025, Altura: 1, Equilibrio: 0

Para lograr determinar si el árbol está funcionando correctamente se realizó el siguiente gráfico, teniendo en cuenta que:

* la altura es la suma entre uno y la altura máxima entre los hijos de un nodo.
* el factor de equilibrio es la diferencia entre las alturas de su hijo izquierdo y derecho.

