



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO – EXTENSIÓN GUAYANA

Escuela de Ingeniería Informática

Manual de Prácticas: Algoritmos y Estructuras de Datos

## Actividad 7

### Árboles AVL

Implemente las operaciones fundamentales para un árbol AVL, asegurándose de que la estructura mantenga siempre el equilibrio tras cada operación. Un árbol AVL es un árbol binario de búsqueda donde la diferencia de alturas entre los subárboles izquierdo y derecho de cualquier nodo es, como máximo, 1.

Se solicita implementar las siguientes operaciones:

1. **Insertión:** Inserte un nodo en el árbol AVL, actualizando las alturas de los nodos y reequilibrando el árbol si es necesario.
2. **Eliminación:** Elimine un nodo del árbol AVL, asegurándose de que la estructura mantenga sus propiedades tras la operación.

La estructura del nodo debe estar definida de la siguiente manera:

```
typedef struct nodo
{
    int valor, altura;
    struct nodo *izq, *der;
} nodo_t;
```

Y las funciones deben seguir estos prototipos:

```
nodo_t *insertar(nodo_t *raiz, int valor);
```

```
nodo_t *eliminar(nodo_t *raiz, int valor);
```

Consideraciones:

- Las funciones de inserción y eliminación deben retornar la nueva raíz del árbol después de realizar las operaciones necesarias.
- Implemente las rotaciones como funciones auxiliares para garantizar el equilibrio del árbol.
- Puede incluir otras funciones auxiliares que considere necesarias.