

# Arreglos Bidimensionales en Java

---

## ¿Qué son los arreglos bidimensionales?

Un arreglo bidimensional en Java es un arreglo de arreglos. Comúnmente se usan para representar tablas o matrices, donde cada elemento se accede mediante dos índices: fila y columna. Los arreglos bidimensionales son esenciales para manejar datos en forma tabular y resolver problemas matemáticos complejos.

En Java, los arreglos multidimensionales se implementan como arreglos de arreglos. Esto significa que cada fila es en realidad un arreglo independiente, y puede incluso tener distinta longitud, lo que se conoce como jagged arrays. La representación en memoria no es necesariamente contigua para todas las filas, lo cual ofrece flexibilidad al programador.

## Declaraciones y reglas

Algunos ejemplos comunes de declaración de arreglos bidimensionales en Java son:

```
int[][] matriz = new int[3][3];
int[][] datos = { {1, 2, 3}, {4, 5, 6}, {7, 8, 9} };
```

Reglas importantes:

1. Cada fila puede tener distinta longitud.
2. Se accede mediante índices `[i][j]`.
3. Los índices inician en 0.
4. Acceder fuera de rango genera `ArrayIndexOutOfBoundsException`.
5. El tamaño de filas y columnas es fijo una vez definido.

## Ejemplo práctico

El siguiente ejemplo muestra cómo declarar, inicializar y recorrer un arreglo bidimensional:

```
public class BiArray {
    public static void main(String[] args) {
        int[][] matriz = { {1, 2}, {3, 4} };
        for (int i = 0; i < matriz.length; i++) {
            for (int j = 0; j < matriz[i].length; j++) {
                System.out.print(matriz[i][j] + " ");
            }
            System.out.println();
        }
    }
}
```

```
        System.out.println("Elemento en [1][1]: " + matriz[1][1]);  
    }  
}
```

## **Aplicaciones y usos comunes**

Los arreglos bidimensionales se utilizan en distintos contextos de programación:

- Representación de matrices matemáticas.
- Almacenamiento de tablas de datos.
- Implementación de tableros en juegos como ajedrez o sudoku.
- Procesamiento de imágenes digitales.
- Modelado de estructuras complejas.

## Referencias

W3Schools.com. (s. f.-b). [https://www.w3schools.com/java/java\\_arrays\\_multi.asp](https://www.w3schools.com/java/java_arrays_multi.asp)

GeeksforGeeks. (2025a, julio 22). *Java MultiDimensional Arrays*. GeeksforGeeks.  
<https://www.geeksforgeeks.org/java/multidimensional-arrays-in-java>

*Chapter 10. Arrays*. (s. f.-b). <https://docs.oracle.com/javase/specs/jls/se7/html/jls-10.html>