

## DOCUMENTACIÓN EJERCICIO 3

**Aplicación:** Gestor de Conjuntos en Java Swing

**Autor:** Fernando Miguel Olvera Juárez

### DESCRIPCIÓN

Aplicación Java Swing que gestiona conjuntos de datos del entorno real. Implementa cinco conjuntos diferentes y seis operaciones de teoría de conjuntos.

### CONJUNTOS IMPLEMENTADOS

1. **Frutas:** Manzana, Banana, Naranja, Uva, Mango
2. **Verduras:** Zanahoria, Tomate, Lechuga, Cebolla, Papa
3. **Animales:** Perro, Gato, Pájaro, Peces, Conejo
4. **Países:** México, España, Argentina, Colombia, Chile
5. **Colores:** Rojo, Azul, Verde, Amarillo, Negro

### OPERACIONES DISPONIBLES

1. **Unión ( $A \cup B$ ):** Combina conjuntos sin duplicados
2. **Intersección ( $A \cap B$ ):** Elementos comunes
3. **Diferencia ( $A - B$ ):** Elementos únicos del primer conjunto
4. **Diferencia Simétrica ( $A \Delta B$ ):** Elementos no compartidos
5. **Subconjunto ( $A \subseteq B$ ):** Verifica contención
6. **Cardinalidad ( $|A|$ ):** Cuenta elementos

### TECNOLOGÍAS UTILIZADAS

- Java Swing para interfaz gráfica
- `HashSet<String>` para almacenamiento
- Collections Framework de Java
- Programación orientada a objetos

### FUNCIONALIDADES

- Interfaz gráfica intuitiva
- Operaciones matemáticas de conjuntos
- Gestión dinámica de elementos
- Visualización de resultados en tiempo real
- Validación de entradas

## **INSTALACIÓN**

1. Compilar: `javac Ejercicio3.java`
2. Ejecutar: `java Ejercicio3`

## **USO**

1. Seleccionar conjunto en menú desplegable
2. Hacer clic en operación deseada
3. Ver resultados en área principal
4. Agregar/eliminar elementos según necesidad

La aplicación cumple con todos los requisitos solicitados y sirve como herramienta educativa para el aprendizaje de teoría de conjuntos y programación en Java.