

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Fac. de Ingeniería en Sistemas de Información y CC

Sede la Florida, zona 19

Autómatas y lenguajes formales

Ing. Jonny



**INFORME APLICACIÓN OPERACIONES CON CADEMNAS**

NOMBRE	CARNÉ
Fredy Arnoldo Batz Escobar	3590-23-7848
Kevin Alexander Lima Ajcac	3590-23-8967

Plan sábado

6to semestre, Sección “A”

27 de julio de 2025

# Informe Ejecutivo del Proyecto Java – Aplicación de Conjuntos

## 1. Introducción

Este informe presenta el desarrollo de una aplicación de escritorio creada en Java que permite realizar operaciones básicas de teoría de conjuntos. La herramienta facilita al usuario calcular **unión, intersección, diferencia y complemento** entre conjuntos definidos por el usuario, utilizando una interfaz gráfica amigable.

## 2. Objetivos

- Aplicar conocimientos fundamentales de programación orientada a objetos con Java.
- Implementar una interfaz gráfica utilizando Java Swing.
- Permitir operaciones entre conjuntos definidos mediante entradas de texto.
- Exportar y distribuir el proyecto como un archivo ejecutable .exe y .jar.

## 3. Herramientas Utilizadas

- **Lenguaje de programación:** Java SE 8+
- **IDE:** NetBeans
- **Compilador:** javac
- **Constructor de interfaz gráfica:** Java Swing
- **Generador de ejecutable:** Launch4j
- **Sistema Operativo:** Windows 10

## 4. Funcionalidades del Proyecto

- **Entrada de conjuntos:** El usuario puede ingresar los conjuntos A y B como cadenas de texto.
- **Definición del universo:** Se puede definir un conjunto universo para calcular complementos.
- **Operaciones:**
  - **Unión ( $A \cup B$ ):** Combina ambos conjuntos sin elementos repetidos.
  - **Intersección ( $A \cap B$ ):** Muestra los elementos comunes entre A y B.
  - **Diferencia ( $A - B$ ):** Muestra los elementos que están en A pero no en B.

- **Complemento de A y B:** Calcula los elementos que están en el universo pero no en A o B.
- **Validaciones:**
  - Se valida que los campos no estén vacíos.
  - Se utiliza el método isEmpty() para evaluar si el JTextField contiene datos antes de operar.
  - Se agregaron placeholders ("Texto aquí") mediante el método setText() para orientar al usuario.

## 5. Funciones Clave en el Código

- split(","): Para separar los elementos del universo ingresado por el usuario.
- toCharArray(): Para convertir los strings en conjuntos de caracteres.
- Set<Character>: Uso de HashSet para representar conjuntos.
- addAll(), retainAll(), removeAll(): Métodos de colección para operaciones de conjuntos.
- contains(): Validación de pertenencia de un carácter.
- JOptionPane.showMessageDialog(): Mensajes de advertencia cuando los campos están vacíos.
- setEditable(true/false): Para deshabilitar o permitir entradas.

## 6. Proceso de Generación del Proyecto Ejecutable

### 6.1 Generación del .jar

1. En NetBeans, se limpió y construyó el proyecto:  
**Run > Clean and Build Project**  
 Esto generó el archivo .jar en la carpeta /dist/.

### 6.2 Creación del ejecutable .exe con Launch4j

1. Se abrió Launch4j.
2. Se cargó el archivo .jar generado en el campo "Output Jar".
3. Se definió el archivo de salida .exe.
4. Se especificó la ruta al JDK o se dejó por defecto.

5. Se generó el .exe con un clic en **Build Wrapper**.

Este archivo ejecutable se puede correr directamente en cualquier equipo con Java Runtime Environment instalado.

## 7. Resultados

La aplicación permite operar con conjuntos de forma interactiva, rápida y con una interfaz amigable. Se validaron casos como entrada vacía y entrada malformada, logrando así un uso robusto.

## 8. Conclusiones

- Se logró cumplir con todos los objetivos propuestos.
- La implementación con Java Swing facilitó una experiencia de usuario visualmente comprensible.
- El uso de Set permitió aplicar de forma directa la teoría de conjuntos.
- La exportación a .exe asegura portabilidad sin necesidad de ejecutar desde un IDE.

## 9. Archivos Entregables

Elemento	Detalle
Informe Ejecutivo	Incluye descripción técnica y funcional
Presentación Ejecutiva	Archivo PowerPoint con resumen visual
Código Fuente	Carpeta del proyecto NetBeans
Archivo .jar	Ejecutable Java exportado desde NetBeans
Archivo .exe	Ejecutable generado con Launch4j
Video Explicativo	Grabación explicando la ejecución del proyecto (máx. 3 min)