

Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ingeniería  
Ingeniería en Informática y Sistemas  
Lenguajes formales y autómatas  
Docente: Ing. Julio Requena

**PROYECTO FINAL**  
**Manual de usuario**

Javier Alessandro Rivera Lemus - 1241224

Guatemala, Ciudad de Guatemala, 13 de noviembre de 2025

0) Abrir la programación

PowerShell

```
cd "RUTA\A\PROYECTO"
```

```
.\.venv\Scripts\Activate.ps1
```

```
python -m streamlit run chomsky_classifier_ai\ui_streamlit.py --server.port 8502
```

CMD

```
cd RUTA\A\PROYECTO
```

```
.\.venv\Scripts\activate.bat
```

```
python -m streamlit run chomsky_classifier_ai\ui_streamlit.py --server.port 8502
```

```
(.venv) PS C:\Users\Alessandro\OneDrive\Documentos\PROYECTO FINAL LENGUAJES> python -m streamlit run chomsky_classifier_ai\ui_streamlit.py --server.port 8502

You can now view your Streamlit app in your browser.

Local URL: http://localhost:8502
Network URL: http://10.203.78.154:8502
```

1) Pestaña: Gramática

Pega tus reglas en el cuadro de texto (usa  $\rightarrow$ , separa con | o ;, y e/ε para épsilon).

Clic en Clasificar para ver el tipo y la justificación.

Clic en Generar diagrama (PNG) para ver la vista previa y el botón Descargar PNG.

El archivo también queda en la carpeta output/.

The screenshot shows the Chomsky Classifier AI interface. At the top, there's a navigation bar with tabs: Gramática (which is selected), Automata, Regex → Gramática, Reporte PDF, Modo explicativo, Quiz, and Comparar. Below the navigation bar, there's a section titled 'Clasificar una gramática' with a text input field containing the grammar rules:  $S \rightarrow aA \mid b$  and  $A \rightarrow bA \mid b \mid \epsilon$ . To the right of this input field is a 'Indicadores' panel with instructions: 'Revisa que cada producción cumpla la forma del tipo detectado.', 'Usa  $\epsilon$  para epsilon.', and 'Alternativas: | o ;'. At the bottom left is a 'Clasificar' button, and at the bottom center is a 'Generar diagrama (PNG)' button. To the right of the 'Generar diagrama' button is a diagram of a Non-Deterministic Finite Automaton (NFA). The start state is labeled 'S'. There are two transitions from 'S': one labeled 'a' to state 'A', and another labeled 'b' to a final state labeled 'ACCEPT'. State 'A' has three outgoing transitions: one labeled 'b' back to itself, one labeled 'b' to 'ACCEPT', and one labeled 'ε' to 'ACCEPT'.

## 2) Pestaña: Autómata

Pega el JSON del autómata (campos: type, states, alphabet, start, accepts, transitions).

Clic en Clasificar autómata para ver el resultado.

The screenshot shows the Chomsky Classifier AI web application. At the top, there's a dark header bar with the title "Chomsky Classifier AI" and a "Deploy" button. Below the header, a sub-header says "Clasifica gramáticas y autómatas, explica el porqué, genera reportes y practica con el modo tutor." A navigation bar contains tabs: Gramática (disabled), Autómata (selected), Regex → Gramática, Reporte PDF, Modo explicativo, Quiz, and Comparar. The main content area is titled "Clasificar un autómata". It contains a JSON input field with the following DFA definition:

```
{
  "type": "DFA",
  "states": [
    "q0",
    "q1"
  ],
  "alphabet": [
    "a",
    "b"
  ],
  "transitions": [
    {
      "from": "q0",
      "to": "q1",
      "label": "a"
    },
    {
      "from": "q1",
      "to": "q0",
      "label": "b"
    }
  ],
  "start": "q0",
  "accepts": [
    "q1"
  ]
}
```

Below the JSON is a purple "Clasificar autómata" button. To its right, a note says "Puedes pegar un DFA/NFA/AP/MT en JSON. El visualizador (si está disponible) puede generar un grafo." Underneath the JSON, the result is displayed: "Resultado: Reconoce lenguaje tipo 3". A blue box below it says "Justificación" and contains the text "AFD/AFN reconocen lenguajes regulares (Tipo 3)".

## 3) Pestaña: Regex → Gramática

Escribe la expresión regular.

Clic en Convertir.

Copia el resultado o usa Descargar gramatica.txt.

The screenshot shows the Chomsky Classifier AI interface with the "Regex → Gramática" tab selected. The header and navigation bar are identical to the previous screenshot. The main content area is titled "Regex → Gramática lineal derecha". It has an "Expresión regular" input field containing "(ab)\*abb". Below it is a purple "Convertir" button. A green success message box says "Conversión realizada.". Underneath, the generated grammar rules are listed:

```
A0 -> aA0 | aA1 | aA2 | aA4 | aA5 | aA7 | aA8
A2 -> bA0 | bA2 | bA3 | bA4 | bA5 | bA7 | bA8
A8 -> aA9 | aA10
A10 -> bA11 | bA12
A12 -> bA13
A13 -> e
```

At the bottom left is a "Descargar gramatica.txt" button.

#### 4) Pestaña: Reporte PDF

Pega las reglas.

Clic en Generar PDF.

Usa Descargar reporte.pdf.

También se guarda en output/.

Chomsky Classifier AI

Clasifica gramáticas y autómatas, explica el porqué, genera reportes y practica con el modo tutor.

Gramática Autómata Regex → Gramática Reporte PDF Modo explicativo Quiz Comparar

Generar reporte PDF

Reglas

S -> aA | b  
A -> bA | b | ε

Generar PDF

Reporte listo.

Descargar reporte.pdf

#### 5) Pestaña: Modo explicativo

Pega las reglas.

Clic en Analizar para ver los pasos (abre los expandibles).

Analizar

✓ Paso 1  
Todos los LHS son no terminales simples (candidato a Tipo 2/3).

✓ Paso 2  
Todas las producciones son A->aB | a | ε.

✓ Paso 3  
Todos los LHS son un solo no terminal (GLC).

✓ Paso 4  
No hay contracciones de longitud (|a|<=|B|).

✓ Paso 5  
Clasificación final: Regular (Tipo 3)

## 6) Pestaña: Quiz

Elige el tipo (o deja Aleatoria).

Clic en Generar nueva.

Elige tu respuesta y clic en Verificar.

The screenshot shows the 'Quiz' tab selected in the top navigation bar. A dropdown menu under 'Tipo objetivo' is set to 'Aleatoria'. A purple button labeled 'Generar nueva' is visible. In the 'Tu respuesta' section, a dropdown menu is set to 'Tipo 2', and a purple 'Verificar' button is present. A green success message at the bottom left says '¡Correcto! Tipo 2'. At the bottom right, a blue bar displays the text 'Esta gramática es Libre de contexto (Tipo 2)'.

## 7) Pestaña: Comparar

Pega Gramática 1 y Gramática 2.

Ajusta la Profundidad n.

Clic en Comparar para ver el % de similitud y notas.

The screenshot shows the 'Comparar' tab selected in the top navigation bar. Two grammar definitions are shown: Gramática 1 with the rule  $S \rightarrow aS \ b \mid ab$ , and Gramática 2 with the rules  $S \rightarrow aA$  and  $A \rightarrow Sb \mid b$ . A purple 'Comparar' button is located below the grammar inputs. At the bottom left, a yellow box indicates a similarity score of 'Similitud aproximada: 100%'. Below this, a red-bordered section labeled 'Notas' contains the text '[L1 ∩ L2] = 3, [L1 ∪ L2] = 3 L1-L2: [] L2-L1: []'.

## 8) Descargas y salidas

Los PNG y PDF se guardan automáticamente en output/.

Si no ves el botón de descarga, desplázate un poco hacia abajo.

## 9) Cerrar / reiniciar

Para detener la app: vuelve a la terminal y presiona Ctrl + C.

Si el puerto está ocupado, ejecuta con otro: --server.port 8503.