

Manual de Usuario: Aplicación de Lenguajes Formales

Este manual describe el uso de la interfaz gráfica (GUI) para definir, construir y probar lenguajes formales (Gramáticas y Autómatas) dentro del proyecto.

Interfaz Principal (VentanaPrincipal)

La aplicación se opera mediante una ventana con tres secciones principales:

Componente	función
Selector de Modo	Menú desplegable para seleccionar el tipo de modelo a construir (AFD, MT, AP, GR, GLC).
Botón "Construir Modelo"	Inicia el proceso de definición del modelo seleccionado, guiando al usuario a través de una serie de cuadros de diálogo secuenciales.
Área de Resultados	Muestra el estado del proceso de construcción, posibles errores de validación, y el resultado de las pruebas de cadena.
Campo de Entrada	Campo de texto inferior para ingresar la cadena a probar (ej., aabb, abca, a).
Botón "Probar Cadena"	Ejecuta el algoritmo del modelo actualmente construido contra la cadena ingresada.

2. Proceso de Construcción

Al presionar "Construir Modelo", la aplicación solicitará los datos necesarios paso a paso. La entrada para cada segmento debe ir **separada por un espacio**. En el último paso (Transiciones/Producciones), el usuario debe usar la **barra invertida (\)** para separar cada regla.

3. Ejemplos y Entradas por Modelo

A continuación, se detalla la secuencia de entrada necesaria para definir cada modelo, junto con un ejemplo clave que debe ser aceptado.

A. Autómata Finito Determinista (AFD)

Lenguaje: Cadenas de 'a' y 'b' que **terminan en 'a'**.

Pasos	Campo solicitado	Entrada
1	ALFABETO/TERMINALES	a b
2	ESTADOS/VARIABLES	q0 q1
3	ESTADO/SÍMBOLO INICIAL	q0
4	ESTADOS/VARIABLES FINALES	q1
5	TRANSICIONES	q0 a q1\q0 b q0\q1 a q1\q1 b q0
Prueba	aba	Aceptada

B. Máquina de Turing

Lenguaje: Palíndromos con centro separador, $\$L = \{w\ c\ w^R\}$.

Paso	Campo solicitado	Entrada
1	ALFABETO/TERMINALES	a b c _
2	ESTADOS/VARIABLES	q0 qa qb q1 qf
3	ESTADO/SÍMBOLO INICIAL	q0
4	ESTADOS/VARIABLES FINALES	qf
5	TRANSICIONES	q0 a qa _ R\q0 b qb _ R\q0 c qf c R\qa a qa a R\qa b qa b R\qa c qa c R\qb a qb a R\qb b qb b R\qb c qb c R\qa a q1 _ L\qb b q1 _ L\q1 a q1 a L\q1 b q1 b L\q1 c q1 c L\q1 _ q0 _ R
Prueba	abcb	Aceptada

C. Autómata de Pila (AP)

Lenguaje: Cadenas de la forma $\$L = \{a^n b^n \mid n \geq 1\}$ (paridad de \$a\$ y \$b\$).

Paso	Campo solicitado	Entrada
1	ALFABETO/TERMINALES	a b
2	ALFABETO DE PILA	Z A
3	ESTADOS/VARIABLES	q0 q1 qf
4	ESTADO/SÍMBOLO INICIAL	q0
5	ESTADOS/VARIABLES FINALES	qf
6	TRANSICIONES	q0 a Z q0 A Z\q0 a A q0 A A\q0 b A q1 _\q1 b A q1 _\q1 _Z qf _
Prueba	aabb	Aceptada

D. Gramática Regular (GR)

Lenguaje: Cadenas de la forma $L = \{a^n b^m \mid n \geq 0\}$ (cero o más 'a' seguidas de una 'b').

Paso	Campo solicitado	Entrada
1	ALFABETO/TERMINALES	a b
2	ESTADOS/VARIABLES	S
3	ESTADO/SÍMBOLO INICIAL	S
4	ESTADOS/VARIABLES FINALES	S
5	TRANSICIONES	$S \rightarrow aS \backslash S \rightarrow b$
Prueba	aaab	Aceptada

E. Gramática Libre de Contexto (GLC)

Lenguaje: Cadenas de la forma $L = \{a^n b^n \mid n \geq 1\}$ (el mismo lenguaje que el AP).

Paso	Campo solicitado	Entrada
1	ALFABETO/TERMINALES	a b
2	ESTADOS/VARIABLES	S
3	ESTADO/SÍMBOLO INICIAL	S
4	ESTADOS/VARIABLES FINALES	S
5	TRANSICIONES	$S \rightarrow aSb \backslash S \rightarrow ab$
Prueba	aabb	Aceptada