



UTN – Regional Buenos Aires
Sintaxis Y Semántica De Los Lenguajes – 2025
Curso K2055

Trabajo Práctico/Teórico N° 1 Temas: Gramáticas

"Generador De Lenguajes"

Materia: Sintaxis Y Semántica De Los Lenguajes

Alumno: Leandro Mancilla

Legajo: 2027290

Docente: Pablo Méndez

Curso: K2055

Fecha Presentación: 16/06/25
Fecha Devolución: --/--/25

Calificación: _____
Firma Profesor: _____

Introducción

Este trabajo práctico tiene como objetivo desarrollar un programa en C cuyo objetivo principal es generar palabras aleatorias a partir de una gramática ingresada en forma de cuádrupla. El trabajo se enmarca en los temas de gramáticas y lenguajes formales.

Desarrollo

Comenzamos modelando una estructura de datos para el ingreso de una gramática mediante una cuádrupla.

$$G = (V_N, V_T, P, S)$$

$V_N \rightarrow$ Conjunto de no terminales o variables

$P \rightarrow$ Conjunto de producciones

$V_T \rightarrow$ Conjunto de terminales o alfabeto

$S \in V_N \rightarrow$ Axioma o simbolo inicial

Definición De Estructura De Datos

Para ello definimos la estructura Gramática, que se encarga de guardar cada uno de los elementos de la cuádrupla y además la cantidad de elementos de cada conjunto. Para las Producciones definimos una estructura que separa la parte izquierda (No Terminales) de la parte derecha (Terminales Y No Terminales).

```
#define TAM_PRODUCCIONES 100
#define TAM_TERMINALES 10

typedef struct {
    char terminales[TAM_TERMINALES];
    int cant_terminales;
    char no_terminales[TAM_TERMINALES];
    int cant_no_terminales;
    Produccion producciones[TAM_PRODUCCIONES];
    int cant_producciones;
    char axioma;
} Gramatica;

typedef struct {
    char izquierda[TAM_TERMINALES];
    char derecha[TAM_TERMINALES];
} Produccion;
```

Ingreso De Gramática

Para el ingreso de la gramática desarrollamos la función "ingresar_gramatica". La función le solicita al usuario ingresar la cantidad de elementos de cada conjunto de la cuádrupla y para después ingresar los elementos de cada conjunto.

```
void ingresar_gramatica(Gramatica *g)
```

Verificación De Gramática Regular

Para verificar que la gramática ingresada es regular se desarrolló la función "es_regular". La función analiza las producciones de la gramática. Primero verifica que todas las partes izquierdas de las producciones estén formadas por un único elemento. Luego verifica que las partes derechas estén formadas por un terminal o un terminal seguido de un no terminal.

```
int es_regular(Gramatica g)
```

Generar Palabra

Una vez verificado que la gramática ingresada es regular, se invoca a la función "generar_palabra", caso contrario el programa finaliza. Dicha función genera una palabra random usando las producciones ingresadas y muestra por pantalla la palabra generada y su derivación.

```
void generar_palabra(Gramatica g)
```

