# UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

****

**Procedimiento téorico-práctico**

**Lenguajes Formales y de Programción**

**Ing. Bryan Misael Monzon Fuentes**

**Orozco Mendóza, Dayana Sofia 202231396**

**Quetzaltenango. Mayo 2025**

# Procedimiento Teórico-Práctico para el Analizador Sintáctico

## 1. Creación de las gramáticas por estructura

### PRINT

PRINT → PRINT VALOR END  
VALOR → literal | entero | identificador

### REPEAT

REPEAT → REPEAT REPETICION INIT PRINTS END  
REPETICION → entero | identificador  
PRINTS → ε | PRINT PRINTS

### IF

IF → IF BOOLEAN THEN OPCIONAL\_PRINT END  
BOOLEAN → TRUE | FALSE  
OPCIONAL\_PRINT → ε | PRINT

### ASIGNACIÓN

ASIGNACION → identificador = EXPRESION END

### EXPRESIÓN

EXPRESION → EXPRESION + TERM | EXPRESION - TERM | TERM  
TERM → TERM \* FACTOR | TERM / FACTOR | FACTOR  
FACTOR → (EXPRESION) | entero | identificador

## 2. Transformaciones aplicadas a las gramáticas

Transformaciones realizadas:

- Eliminación de recursión por la izquierda en EXPRESION y TERM.

- Eliminación de producciones lambda donde se requería.

- No fue necesario aplicar factorización por no haber ambigüedades.

### Gramáticas transformadas

#### EXPRESION

EXPRESION → TERM EXPRESION'  
EXPRESION' → + TERM EXPRESION' | - TERM EXPRESION' | ε

#### TERM

TERM → FACTOR TERM'  
TERM' → \* FACTOR TERM' | / FACTOR TERM' | ε

## 3. Gramática global

S → SENTENCIA S | ε  
  
SENTENCIA → PRINT VALOR END  
 | REPEAT REPETICION INIT BLOQUE\_PRINT END  
 | IF BOOLEAN THEN OPCIONAL\_PRINT END  
 | IDENTIFICADOR = EXPRESION END  
  
VALOR → LITERAL | ENTERO | IDENTIFICADOR  
REPETICION → ENTERO | IDENTIFICADOR  
BOOLEAN → TRUE | FALSE  
OPCIONAL\_PRINT → PRINT | ε  
BLOQUE\_PRINT → PRINT BLOQUE\_PRINT | ε  
  
EXPRESION → TERM EXPRESION'  
EXPRESION' → + TERM EXPRESION' | - TERM EXPRESION' | ε  
TERM → FACTOR TERM'  
TERM' → \* FACTOR TERM' | / FACTOR TERM' | ε  
FACTOR → ( EXPRESION ) | ENTERO | IDENTIFICADOR

## 4. Diseño del analizador sintáctico LL (Autómata de Pila)

Funcionamiento:

- La pila se inicializa con el símbolo inicial S.

- El analizador consume tokens generados por el analizador léxico.

- Se aplica la producción según el token actual y el símbolo en el tope de la pila.

- Si el tope es un terminal y coincide con el token, se consume el token.

- Si no hay producción válida, se lanza error sintáctico.