

## Gramáticas regular

Son una gramática formal  $(N, \Sigma, P, S)$  que pueden ser clasificadas como regular izquierda y regular derecha. Estas gramáticas solo pueden generar a los lenguajes regulares de manera similar a los autómatas finitos y las expresiones regulares.

Una **gramática regular derecha** es aquella cuyas reglas de producción  $P$  son de la siguiente forma:

1.  $A \rightarrow a$ , donde  $A$  es un símbolo no-terminal en  $N$  y  $a$  uno terminal en  $\Sigma$
2.  $A \rightarrow aB$ , donde  $A$  y  $B$  pertenecen a  $N$  y  $a$  pertenece a  $\Sigma$
3.  $A \rightarrow \epsilon$ , donde  $A$  pertenece a  $N$ .

Análogamente, en una **gramática regular izquierda**, las reglas son de la siguiente forma:

1.  $A \rightarrow a$ , donde  $A$  es un símbolo no-terminal en  $N$  y  $a$  uno terminal en  $\Sigma$
2.  $A \rightarrow Ba$ , donde  $A$  y  $B$  pertenecen a  $N$  y  $a$  pertenece a  $\Sigma$
3.  $A \rightarrow \epsilon$ , donde  $A$  pertenece a  $N$ .

Las gramáticas formales definen un lenguaje describiendo cómo se pueden generar las cadenas del lenguaje. Una gramática formal es una cuádrupla  $G = (N, T, P, S)$  donde

- $N$  es un conjunto finito de símbolos no terminales
- $T$  es un conjunto finito de símbolos terminales  $N \cap T = \emptyset$
- $P$  es un conjunto finito de producciones

Cada producción de  $P$  tiene la forma  $\alpha \rightarrow \beta$ ,  $\alpha = \phi A \rho$  y  $\beta = \phi \omega \rho$   $\phi, \omega, \rho \in (N \cup T)^*$  y  $A$  es  $S$  ó  $A \in N$  -  $S$  es el símbolo distinguido o axioma  $S \notin (N \cup T)$  Restringiendo los formatos de producciones permitidas en una gramática, se pueden especificar cuatro tipos de gramáticas (tipo 0, 1, 2 y 3) y sus correspondientes clases de lenguajes.

**Autómata** es una máquina matemática  $M$  formada por 5 elementos  $M = (\Sigma, Q, s, F, \delta)$  donde  $\Sigma$  es un alfabeto de entrada,  $Q$  es un conjunto finito de estados,  $s$  es el estado inicial,  $F$  es un conjunto de estados finales o de aceptación y  $\delta$  (delta) es una relación de transición.