

**EJERCICIOS COMPILADORES**  
**ALEJANDRA LÓPEZ OCAMPO - 1088035829**

Ejercicio, sea la Gramática

$E' \rightarrow E$

$E \rightarrow E + T \mid E - T \mid T$

$T \rightarrow T * F \mid T / F \mid F$

$F \rightarrow ( E ) \mid \mathbf{id} \mid \mathbf{num}$

utilizar el algoritmo ascendente para aceptar la cadena(s):

- a.  $\text{id-id*id}$
- b.  $\text{id-id+id*id+id/(id+id)}$
- c.  $5+13*5+5/(5*5+7)+1$
- d.  $4+(4+6/2-1)/56+6*8-3$
- e.  $(34-1)+(12+4/(34+5)+7)+17$

a.  $\text{id-id*id}$

Pasos	Pila	Cadena	Acciones
1	\$	$\text{id} - \text{id} * \text{id} \$$	Desplazar
2	$\$ \text{id}$	$-\text{id} * \text{id} \$$	Reducir $F \rightarrow \text{id}$
3	$\$ F$	$-\text{id} * \text{id} \$$	Reducir $T \rightarrow F$
4	$\$ T$	$-\text{id} * \text{id} \$$	Reducir $E \rightarrow T$
5	$\$ E$	$\text{id} * \text{id} \$$	Desplazar
6	$\$ E -$	$\text{id} * \text{id} \$$	Desplazar
7	$\$ E - \text{id}$	$* \text{id} \$$	Reducir $F \rightarrow \text{id}$
8	$\$ E - F$	$* \text{id} \$$	Reducir $T \rightarrow F$
9	$\$ E - T$	$* \text{id} \$$	Desplazar
10	$\$ E - T *$	$\text{id} \$$	Desplazar
11	$\$ E - T * \text{id}$	$\$$	Reducir $F \rightarrow \text{id}$
12	$\$ E - T * F$	$\$$	Reducir $T \rightarrow T * F$
13	$\$ E - T$	$\$$	Reducir $E \rightarrow E - T$
14	$\$ E$	$\$$	Reducir $E' \rightarrow E$
15	$\$ E'$	$\$$	ACEPTAR

b.  $\text{id-id+id*id+id/(id+id)}$

Pasos	Pila	Cadena	Acciones
1	\$	$\text{id-id+id*id+id/(id+id)}\$$	Desplazar
2	$\$ \text{id}$	$\text{-id+id*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $F \rightarrow \text{id}$
3	$\$ F$	$\text{-id+id*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $T \rightarrow F$
4	$\$ T$	$\text{-id+id*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $E \rightarrow T$
5	$\$ E$	$\text{-id+id*id+id/(id+id)}\$$	Desplazar
6	$\$ E -$	$\text{id+id*id+id/(id+id)}\$$	Desplazar
7	$\$ E - \text{id}$	$\text{+id*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $F \rightarrow \text{id}$
8	$\$ E - F$	$\text{+id*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $T \rightarrow F$
9	$\$ E - T$	$\text{+id*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $E \rightarrow E - T$
10	$\$ E$	$\text{+id*id+id/(id+id)}\$$	Desplazar
11	$\$ E +$	$\text{id*id+id/(id+id)}\$$	Desplazar
12	$\$ E + \text{id}$	$\text{*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $F \rightarrow \text{id}$
13	$\$ E + F$	$\text{*id+id/(id+id)}\$$	Reducir $T \rightarrow F$
14	$\$ E + T$	$\text{*id+id/(id+id)}\$$	Desplazar
15	$\$ E + T *$	$\text{id+id/(id+id)}\$$	Desplazar
16	$\$ E + T * \text{id}$	$\text{+id/(id+id)}\$$	Reducir $F \rightarrow \text{id}$
17	$\$ E + T * F$	$\text{+id/(id+id)}\$$	Reducir $T \rightarrow T * F$
18	$\$ E + T$	$\text{+id/(id+id)}\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
19	$\$ E$	$\text{+id/(id+id)}\$$	Desplazar

20	\$ E +	id/(id+id)\$	Desplazar
21	\$ E + id	/(id+id)\$	Reducir $F \rightarrow id$
22	\$ E + F	/(id+id)\$	Reducir $T \rightarrow F$
23	\$ E + T	/(id+id)\$	Desplazar
24	\$ E + T /	(id+id)\$	Desplazar
25	\$ E + T / (	id+id)\$	Desplazar
26	\$ E + T / ( id	+id)\$	Reducir $F \rightarrow id$
27	\$ E + T / ( F	+id)\$	Reducir $T \rightarrow F$
28	\$ E + T / ( T	+id)\$	Reducir $E \rightarrow T$
29	\$ E + T / ( E	+id)\$	Desplazar
30	\$ E + T / ( E +	id)\$	Desplazar
31	\$ E + T / ( E + id	)\$	Reducir $F \rightarrow id$
32	\$ E + T / ( E + F	)\$	Reducir $T \rightarrow F$
33	\$ E + T / ( E + T	)\$	Reducir $E \rightarrow E + T$
34	\$ E + T / ( E	)\$	Desplazar
35	\$ E + T / (E)	\$	Reducir $F \rightarrow (E)$
36	\$ E + T / F	\$	Reducir $T \rightarrow T/F$
37	\$ E + T	\$	Reducir $E \rightarrow E + T$
38	\$ E	\$	Reducir $E' \rightarrow E$
39	\$ E'	\$	ACEPTAR

c.  $5+13*5+5/(5*5+7)+1$

Pasos	Pila	Cadena	Acciones
1	\$	$5+13*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
2	\$num	$+13*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $F \rightarrow num$
3	\$F	$+13*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $T \rightarrow F$
4	\$T	$+13*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $E \rightarrow T$
5	\$E	$+13*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
6	\$E +	$13*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
7	\$E + num	$*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $F \rightarrow num$
8	\$E + F	$*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $T \rightarrow F$
9	\$ E + T	$*5+5/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
10	\$ E + T *	$5+5/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
11	\$ E + T * num	$+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $F \rightarrow num$
12	\$ E + T * F	$+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $T \rightarrow T * F$
13	\$ E + T	$+5/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $E \rightarrow E + T$
14	\$ E	$+5/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
15	\$ E +	$5/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
16	\$ E + num	$/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $F \rightarrow num$
17	\$E + F	$/(5*5+7)+1$ \$	Reducir $T \rightarrow F$
18	\$ E + T	$/(5*5+7)+1$ \$	Desplazar
19	\$ E + T /	$(5*5+7)+1$ \$	Desplazar

20	$\$ E + T / ($	$5*5+7)+1\$$	Desplazar
21	$\$ E + T / ( \text{ num}$	$*5+7)+1\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
22	$\$ E + T / ( F$	$*5+7)+1\$$	Reducir $T \rightarrow F$
23	$\$ E + T / ( T$	$*5+7)+1\$$	Desplazar
24	$\$ E + T / ( T *$	$5+7)+1\$$	Desplazar
25	$\$ E + T / ( T * \text{ num}$	$+7)+1\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
26	$\$ E + T / ( T * F$	$+7)+1\$$	Reducir $T \rightarrow T * F$
27	$\$ E + T / ( T$	$+7)+1\$$	Reducir $E \rightarrow T$
28	$\$ E + T / ( E$	$+7)+1\$$	Desplazar
29	$\$ E + T / ( E +$	$7)+1\$$	Desplazar
30	$\$ E + T / ( E + \text{ num}$	$) + 1\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
31	$\$ E + T / ( E + F$	$) + 1\$$	Reducir $T \rightarrow F$
32	$\$ E + T / ( E + T$	$) + 1\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
33	$\$ E + T / ( E$	$) + 1\$$	Desplazar
34	$\$ E + T / ( E)$	$+1\$$	Reducir $F \rightarrow (E)$
35	$\$ E + T / F$	$+1\$$	Reducir $T \rightarrow T/F$
36	$\$ E + T$	$+1\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
37	$\$ E$	$+1\$$	Desplazar
38	$\$ E +$	$1\$$	Desplazar
39	$\$ E + \text{ num}$	$\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
40	$\$ E + F$	$\$$	Reducir $T \rightarrow F$
41	$\$ E + T$	$\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
42	$\$ E$	$\$$	Reducir $E' \rightarrow E$
43	$\$ E'$	$\$$	ACEPTAR

d.  $4+(4+6/2-1)/56+6*8-3$

Pasos	Pila	Cadena	Acciones
1	$\$$	$4+(4+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
2	$\$ \text{ num}$	$+(4+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
3	$\$ F$	$+(4+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow F$
4	$\$ T$	$+(4+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $E \rightarrow T$
5	$\$ E$	$+(4+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
6	$\$ E +$	$(4+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
7	$\$ E + ($	$4+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
8	$\$ E + ( \text{ num}$	$+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
9	$\$ E + ( F$	$+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow F$
10	$\$ E + ( T$	$+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $E \rightarrow T$
11	$\$ E + ( E$	$+6/2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
12	$\$ E + ( E +$	$6/2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
13	$\$ E + ( E + \text{ num}$	$/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
14	$\$ E + ( E + F$	$/2-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow F$
15	$\$ E + ( E + T$	$/2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
16	$\$ E + ( E + T /$	$2-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
17	$\$ E + ( E + T / \text{ num}$	$-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
18	$\$ E + ( E + T / F$	$-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow T/F$
19	$\$ E + ( E + T$	$-1)/56+6*8-3\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$

20	$\$E + ( E$	$-1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
21	$\$E + ( E -$	$1)/56+6*8-3\$$	Desplazar
22	$\$E + ( E - \text{num}$	$)/56+6*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
23	$\$E + ( E - F$	$)/56+6*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow F$
24	$\$E + ( E - T$	$)/56+6*8-3\$$	Reducir $E \rightarrow E - T$
25	$\$E + ( E$	$)/56+6*8-3\$$	Desplazar
26	$\$E + ( E )$	$/56+6*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow (E)$
27	$\$ E + F$	$/56+6*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow F$
28	$\$ E + T$	$/56+6*8-3\$$	Desplazar
29	$\$ E + T /$	$56+6*8-3\$$	Desplazar
30	$\$ E + T / \text{num}$	$+6*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
31	$\$ E + T / F$	$+6*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow T/F$
32	$\$ E + T$	$+6*8-3\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
33	$\$ E$	$+6*8-3\$$	Desplazar
34	$\$ E +$	$6*8-3\$$	Desplazar
35	$\$ E + \text{num}$	$*8-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
36	$\$ E + F$	$*8-3\$$	Reducir $T \rightarrow F$
37	$\$ E + T$	$*8-3\$$	Desplazar
38	$\$ E + T *$	$8-3\$$	Desplazar
39	$\$ E + T * \text{num}$	$-3\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
40	$\$ E + T * F$	$-3\$$	Reducir $T \rightarrow T * F$
41	$\$ E + T$	$-3\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
42	$\$ E$	$-3\$$	Desplazar
43	$\$ E -$	$3\$$	Desplazar
44	$\$ E - \text{num}$	$\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
45	$\$ E - F$	$\$$	Reducir $T \rightarrow F$
46	$\$ E - T$	$\$$	Reducir $E \rightarrow E - T$
47	$\$ E$	$\$$	Reducir $E' \rightarrow E$
48	$\$ E'$	$\$$	ACEPTAR

e.  $(34-1)+(12+4/(34+5)+7)+17$

Pasos	Pila	Cadena	Acciones
1	$\$$	$(34-1)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Desplazar
2	$\$($	$34-1)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Desplazar
3	$\$(\text{num}$	$-1)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
4	$\$(F$	$-1)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
5	$\$(T$	$-1)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Reducir $E \rightarrow T$
6	$\$(E$	$1)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Desplazar
7	$\$(E -$	$)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Desplazar
8	$\$(E - \text{num}$	$)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
9	$\$(E - F$	$)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
10	$\$(E - T$	$)+(12+4/(34+5)+7)+17\$$	Reducir $E \rightarrow E - T$

11	$\$(E$	$) + (12 + 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
12	$\$(E)$	$+ (12 + 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $F \rightarrow (E)$
13	$\$F$	$+ (12 + 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
14	$\$T$	$+ (12 + 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $E \rightarrow T$
15	$\$E$	$+ (12 + 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
16	$\$E +$	$(12 + 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
17	$\$E + ($	$12 + 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
18	$\$E + ( \text{ num}$	$+ 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
19	$\$E + ( F$	$+ 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
20	$\$E + ( T$	$+ 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $E \rightarrow T$
21	$\$E + ( E$	$+ 4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
22	$\$E + ( E +$	$4 / (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
23	$\$E + ( E + \text{ num}$	$/ (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
24	$\$E + ( E + F$	$/ (34 + 5) + 7) + 17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
25	$\$E + ( E + T$	$/ (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
26	$\$E + ( E + T /$	$/ (34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
27	$\$E + ( E + T / ($	$34 + 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
28	$\$E + ( E + T / ( \text{ num}$	$+ 5) + 7) + 17\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
29	$\$E + ( E + T / ( F$	$+ 5) + 7) + 17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
30	$\$E + ( E + T / ( T$	$+ 5) + 7) + 17\$$	Reducir $E \rightarrow T$
31	$\$E + ( E + T / ( E$	$+ 5) + 7) + 17\$$	Desplazar
32	$\$E + ( E + T / ( E +$	$5) + 7) + 17\$$	Desplazar
33	$\$E + ( E + T / ( E + \text{ num}$	$) + 7) + 17\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
34	$\$E + ( E + T / ( E + F$	$) + 7) + 17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
35	$\$E + ( E + T / ( E + T$	$) + 7) + 17\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
36	$\$E + ( E + T / ( E$	$) + 7) + 17\$$	Desplazar
37	$\$E + ( E + T / ( E )$	$+ 7) + 17\$$	Reducir $F \rightarrow (E)$
38	$\$E + ( E + T / F$	$+ 7) + 17\$$	Reducir $T \rightarrow T / F$
39	$\$E + ( E + T$	$+ 7) + 17\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
40	$\$E + ( E$	$+ 7) + 17\$$	Desplazar
41	$\$E + ( E +$	$7) + 17\$$	Desplazar
42	$\$E + ( E + \text{ num}$	$) + 17\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
43	$\$E + ( E + F$	$) + 17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
44	$\$E + ( E + T$	$) + 17\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
45	$\$E + ( E$	$) + 17\$$	Desplazar
46	$\$E + ( E)$	$+ 17\$$	Reducir $F \rightarrow (E)$
47	$\$E + F$	$+ 17\$$	Reducir $T \rightarrow F$
48	$\$E + T$	$+ 17\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
49	$\$E$	$+ 17\$$	Desplazar
50	$\$E +$	$17\$$	Desplazar
51	$\$E + \text{ num}$	$\$$	Reducir $F \rightarrow \text{num}$
52	$\$E + F$	$\$$	Reducir $T \rightarrow F$
53	$\$E + T$	$\$$	Reducir $E \rightarrow E + T$
54	$\$E$	$\$$	Reducir $E' \rightarrow E$
55	$\$E'$	$\$$	ACEPTAR