



**Instituto Superior Universitario Tecnológico del Azuay**  
**Tecnología Superior en Big Data**

**Taller de ejercicios - Algebra booleana**

**Alumno:**

Eduardo Mendieta

**Materia:**

Matemática

**Docente:**

Lcda. Vilma Duchi, Mgtr.

**Ciclo:**

Primer Ciclo - M1A

**Fecha:**

27 de junio de 2024

**Periodo Académico:**

Abril 2024 - Agosto 2024

# Algebra booleana - Funciones y simplificación de expresiones

a. Simplifique las siguientes expresiones:

1.  $\overline{(\mathbf{A} + \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C})} + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Leyes de Morgan.  
 $(\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} + \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Leyes distributivas.  
 $(\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Leyes de absorción.  
 $(\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Factor Común.  
 $\overline{\mathbf{A}} \cdot (\mathbf{B} + \overline{\mathbf{C}})$  **R/**
  
2.  $(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Factor Común.  
 $\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}} + \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Factor Común.  
 $\mathbf{A} \cdot (\overline{\mathbf{C}} \cdot (\mathbf{B} + \overline{\mathbf{B}})) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Leyes del complemento.  
 $\mathbf{A} \cdot (\overline{\mathbf{C}} \cdot 1) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Leyes de elementos neutros.  
 $\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{C}} + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}})$  Factor Común.  
 $(\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + \overline{\mathbf{C}} \cdot (\mathbf{A} + \overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B})$  Concenso.  
 $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C} + \overline{\mathbf{C}} \cdot (\mathbf{A} + \mathbf{B})$  Leyes distributivas.  
 $\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C} + \mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{C}} + \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}$  Factor Común.  
 $\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} \cdot \mathbf{C} + \overline{\mathbf{C}}) + \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}$  Concenso.  
 $\mathbf{A} \cdot (\mathbf{B} + \overline{\mathbf{C}}) + \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}$  Leyes distributivas.  
 $\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{C}} + \mathbf{A} \cdot \mathbf{B} + \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}$  **R/**
  
3.  $\overline{\mathbf{A} \cdot (\mathbf{C} + \mathbf{D}) + \overline{\mathbf{B}} \cdot (\mathbf{A} + \mathbf{D}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}})}$
  
4.  $\mathbf{A} \cdot (\overline{\mathbf{C}} + \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{D}} + \mathbf{D} \cdot \mathbf{E}) + \mathbf{D} \cdot (\mathbf{B} \cdot \mathbf{C} + \overline{\mathbf{A}} + \mathbf{B}) + \overline{\mathbf{B}} \cdot [\mathbf{A} \cdot (\mathbf{E} + \mathbf{C} \cdot \mathbf{E}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{C}} \cdot \overline{\mathbf{D}} \cdot \mathbf{E})]$

b. Realice las tablas de verdad para las siguientes funciones de salida:

1.  $\mathbf{F} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B} + \mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}}$
2.  $\mathbf{F} = \mathbf{A} \cdot \mathbf{B} + \mathbf{C} \cdot \overline{\mathbf{B}}$
3.  $\mathbf{F} = \overline{(\mathbf{A} + \mathbf{B})} + \mathbf{c}$
4.  $\mathbf{Z} = \overline{(\mathbf{A} + \mathbf{B})} + \overline{(\overline{\mathbf{B}} + \mathbf{C})} + \overline{(\mathbf{B} + \overline{\mathbf{C}})}$
5.  $\mathbf{Z} = (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C})$
6.  $\mathbf{F} = (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{B} \cdot \mathbf{C})$
7.  $\mathbf{Z} = (\overline{\mathbf{A}} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \overline{\mathbf{B}} \cdot \mathbf{C}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \overline{\mathbf{C}}) + (\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} \cdot \mathbf{C})$