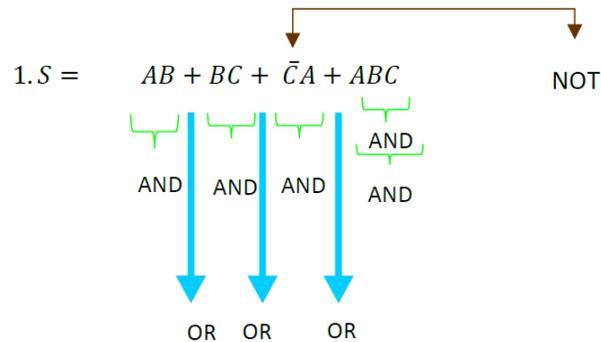


# Resolución de funciones lógicas por medio de álgebra de Booles

Unidad de Apoyo para el Aprendizaje

**Ejemplo 1.** Reducir la siguiente función booleana a su mínima expresión, utilizando los teoremas lógicos presentados.



En este ejemplo, como se puede observar, se necesitan 5 compuertas AND, 3 compuertas OR y 1 compuerta NOT, por ello, se utilizarán los teoremas del álgebra de Boole para simplificar dicha función y posteriormente armar el circuito.

1. Factorización de elementos

$$S = A(B + BC + \bar{C}) + BC$$

2. Segunda factorización de elementos

$$S = A(B(1 + C) + \bar{C}) + BC$$

Podemos notar que se utiliza el segundo teorema en su primera dualidad.

$$A + 1 = 1$$

# Resolución de funciones lógicas por medio de álgebra de Booles

Unidad de Apoyo para el Aprendizaje

3. Aplicando el teorema, resulta:

$$S = A(B + \bar{C}) + BC$$

Diagram illustrating the simplification of the Boolean function  $S = A(B + \bar{C}) + BC$ . The expression is shown with green brackets under  $(B + \bar{C})$  and  $BC$ , and another green bracket under  $A$ . Blue arrows labeled "AND" point from the brackets under  $(B + \bar{C})$  and  $BC$  to the word "AND" below. Another blue arrow labeled "AND" points from the bracket under  $A$  to the word "AND" below. Two blue arrows labeled "OR" point from the words "AND" to the word "OR" below. A "NOT" symbol is also shown to the right of the equation.

Con esto, podemos observar que la cantidad de compuertas lógicas se ha reducido de 5 a 2 AND, de 3 a 2 OR y la NOT permanece.

Por tanto, el diagrama esquemático del resultado de la reducción de la función original queda de esta forma:

