

Problema 1 .- Dada la siguiente función $F(A, B, C) = \overline{A}\overline{C} + AB + \overline{A}BC + \overline{A}B\overline{C}$

- Realice el diagrama lógico.
- Aplicando postulados y teoremas encuentre una expresión mínima.
- Realice el diagrama lógico equivalente

Problema 2 .- Compruebe las siguientes igualdades:

- $xy + \overline{x}z + yz = xy + \overline{x}z$
- $\overline{x}(x + y) + \overline{z} + zy = y + \overline{z}$
- $xy + \overline{xy}z = xy + z$
- $\overline{w + w\overline{x} + yz} = \overline{w}(\overline{y} + \overline{z})$
- $\overline{w[x + y(z + \overline{w})]} = w + \overline{x}\overline{y} + \overline{x}\overline{z}$
- $(w + x + y)(w + \overline{x} + y)(\overline{y} + z)(w + z) = (w + y)(\overline{y} + z)$

Problema 3.- Obtenga la tabla de verdad de las siguientes expresiones:

- $f = w y z + x y + w y$
- $f = (w + x + y)(x + z)(w + x)$

Problema 4.- Escriba las siguientes funciones como suma de mintérminos:

- $f(a, b, c) = a + \overline{b} + c.$
- $f(a, b, c) = \overline{(a + b)(b + c)}.$
- $f(a, b, c, d) = \overline{(a b + b c \overline{d})} + \overline{a} c \overline{d}.$

Problema 5.- Expresar las siguientes funciones como producto de maxtérminos:

- $f(a, b, c, d) = \overline{(a + c)} d + \overline{b} d.$
- $f(x, y, z) = \overline{(x y + z)}(y + x z).$
- $f(a, b, c) = \overline{(a \overline{b} c + a b \overline{c})}.$
- $f(a, b, c) = (a \overline{b} + c(\overline{a} + b))(b + c).$

Problema 6.- Utilizando Morgan, obtener una expresión en forma de sumas de productos para las siguientes funciones:

- $F = \overline{(x + y)(\overline{x y} + z)}$
- $F = \overline{(\overline{x} \cdot \overline{y} + x z) \cdot (\overline{x} + \overline{y} \cdot z)}$

Problema 7.- Aplicando las leyes de De Morgan, obtener el complemento de las siguientes funciones (el complemento es la función negada, ejemplo \overline{F}).

a) $f = (x + \overline{y})(yz + x\overline{y})$

b) $g = \overline{y}(x + z) + y(\overline{x}z + x\overline{z})$

c) $h = x\overline{y}(\overline{x} + z)(yz + x\overline{y})$

Problema 8.- Simplificar la función lógica por métodos algebraicos.

$$f(A, B, C, D) = \overline{A \cdot (\overline{B} + C) + \overline{B} \cdot \overline{D} + A \cdot (\overline{C} + \overline{D}) \cdot \overline{B} \cdot (\overline{C} + B) \cdot A}$$

Problema 9.- Demostrar que las tres funciones elementales AND, OR y NOT pueden realizarse mediante las compuertas NAND y NOR.