

23. Construir la tabla de la verdad de las siguientes expresiones:

$$\overline{(A + C) \times (B + \overline{C})} = (\overline{A} + C) \times (\overline{B} + \overline{C})$$

y demostrar dicha igualdad.

24. Aplicando los teoremas del álgebra de Boole. Simplifique la siguiente función:

$$F(A, B) = (A \times B) + (\overline{A} \times B) + (A \times \overline{B})$$

25. Efectúe la representación por bloques de la siguiente función booleana:

$$F(A, B, C, D) = \overline{(A \times \overline{B})} + \overline{(C \times D)} + (\overline{A} \times C)$$

26. Simplifique la siguiente función utilizando los teoremas del álgebra de Boole:

$$F(A, B, C) = \overline{A} \times B \times C + A \times B \times \overline{C} + A \times B \times C$$

27. Construya el circuito de la función del ejercicio anterior.

28. Construya el circuito correspondiente a la función booleana del ejercicio 25.

29. Construya una tabla de la verdad con dos variables booleanas en la que aparezcan todos los operadores lógicos.

30. Construya el circuito correspondiente a la función:

$$F(A, B, C, D, E, F) = \overline{(A \times B)} + (C \times \overline{D} + \overline{E} \times F)$$

31. Demuestre los teoremas de Morgan mediante tablas.

32. ¿Para qué se utiliza el álgebra de Boole en los ordenadores?

33. Calcule las siguientes expresiones.

NOTA: Para las potencias se utiliza el doble asterisco. Así, la base A

elevada al exponente B se escribe así: $A^B = A ** B$

- a) $10^{**(\sqrt{2})} \times 100^{**(\sqrt{2})}$
 b) $10^{**(2\sqrt{5})} \times 10^{**(-3\sqrt{5})}$
 c) $1000/10^{-1}$
 d) $\frac{1}{10^3} \cdot \frac{1}{10^5} \cdot 10^5$
 e) $\frac{1}{5^7} \cdot \frac{5^6}{5^2} \cdot 5^4$
 f) $\frac{1}{2^4} \cdot 2^{-3} \cdot 2^4$

34. Calcule el valor de las siguientes expresiones:

- a) $\binom{4}{0} + \binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4}$
 b) $\binom{7}{3} + \binom{6}{3} + \binom{5}{3} + \binom{4}{3} + \binom{3}{3}$

35. Sea un conjunto R formado por los subconjuntos

$$A=\{1,2,3\} \quad B=\{4,5,6\} \quad \text{y} \quad C=\{0,7,8\}$$

Calcule:

- a) $\bar{A} \cap B \cap C$
 b) $\bar{B} \cap C$
 c) $A \cap B \cup C$

36 Calcule:

- a) $\text{Log}_{10} 1000 + \text{Log}_{10} 100$
 b) $\text{Log}_{10} 10000 - \text{Log}_{10} 1000$

37. Demuestre que $A^0 = 1$

38. Demuestre que

$$\binom{n}{0} = 1.$$

39. Calcule:

$$\binom{7+1}{4+1}$$

40. ¿Qué es el conjunto universal?

41. Calcule el valor de $\log_2 10000$

42. ¿Cuál es el conjunto de las partes del conjunto $X = \{2,3,5,7\}$?