

ELECTRÓNICA

Guía de estudio 30: Compuertas Lógicas 2

Nivel: Secundario - Modalidad Educación Técnico-Profesional.

Ciclo: Segundo ciclo.

Especialidades: Electrónica, Electricidad.

Introducción

En esta guía, a partir de la expresión de una función lógica se obtiene el circuito que la representa, mediante compuertas. Se ve cómo obtener la función y su circuito a partir de una tabla de verdad y como obtener la tabla de verdad y la función a partir de un circuito.

¿Qué estamos aprendiendo? Compuertas Lógicas.

Material de Estudio

Recursos: Libro "Electricidad y Electrónica", de Agustín Rela, capítulo 17 "Introducción a las técnicas digitales".
<http://www.inet.edu.ar/wp-content/uploads/2012/12/Electricidad-y-electr%C3%B3nica-parte-3.rar>



Conceptos relevantes, explicaciones y ejercitaciones.

Lea desde la página 205, las compuertas que realizan las diferentes funciones lógicas y resuelva los ejercicios.

Ejercicio N°1

Dibuje el circuito de entradas A, B, C y D y salida F con las compuertas apropiadas:

$$\text{a) } F(A, B, C, D) = (B \cdot \bar{C} + \bar{A} \cdot D) \cdot (A \cdot \bar{B} + C \cdot \bar{D})$$

$$\text{b) } F(A, B, C, D) = A \cdot \bar{C} \cdot (\bar{D} \cdot \bar{B} + D \cdot \bar{B}) + (A \cdot \bar{C} + A \cdot C) \cdot \bar{B}$$

$$\text{c) } F(A, B, C, D) = B \cdot D \cdot (A + \bar{B} + A \cdot \bar{C}) + C \cdot \bar{D} + A \cdot D \cdot \bar{B}$$

Ejercicio N°2

Escriba la función $F(A, B, C)$ y grafique su circuito con las compuertas apropiadas.

a)

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

b)

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Ejercicio N°3

Escriba la función $F(A, B, C, D)$ y grafique su circuito con compuertas NAND.

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Para seguir aprendiendo:

Ejercicio N°4

Escriba la función F de salida y complete la tabla de verdad para el siguiente circuito.

A	B	C	F
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

