

Trabajo Práctico

Circuitos Lógicos Combinacionales

Ejercicio 4: De fórmula simple a circuito

Fórmula lógica: $Y = A \text{ AND NOT}(B)$

Objetivos:

1. Dibujar el circuito lógico.
2. Construir la tabla de verdad correspondiente.

Ejercicio 5: Expresión con OR y AND

Fórmula lógica: $Y = (A \text{ OR } B) \text{ AND } (\text{NOT } C)$

Objetivos:

1. Dibujar el circuito combinacional.
2. Hacer la tabla de verdad completa.
3. Identificar entradas que hacen verdadera la salida.

Ejercicio 6: Expresión más compleja

Fórmula lógica: $Y = (A \text{ AND } B) \text{ OR } (C \text{ AND NOT}(D))$

Objetivos:

1. Construir la tabla de verdad completa (16 combinaciones).
2. Dibujar el circuito lógico.
3. Indicar los casos donde Y es 1.

Ejercicio 7: Combinación de NOT y OR

Fórmula lógica: $Y = \text{NOT}(A) \text{ OR } B$

Objetivos:

1. Dibujar el circuito lógico.
2. Construir la tabla de verdad completa.
3. Analizar los casos donde la salida es 1.

Ejercicio 8: Expresión con tres variables y doble negación

Fórmula lógica: $Y = \text{NOT}((A \text{ AND } B) \text{ OR } C)$

Objetivos:

1. Dibujar el circuito lógico completo.
2. Construir la tabla de verdad para las 8 combinaciones posibles.
3. Determinar los valores de entrada que hacen que la salida sea 1.

Ejercicio 9: Prioridad de operadores

Fórmula lógica: $Y = A \text{ OR } (B \text{ AND } (\text{NOT } C))$

Objetivos:

1. Dibujar el circuito lógico usando compuertas AND, OR y NOT.
2. Construir la tabla de verdad completa con 8 combinaciones.
3. Indicar cuántas veces la salida es 1 y cuántas es 0.

Ejercicio 10: Implicación Lógica

Fórmula lógica: $Y = A \rightarrow B$

Objetivos:

1. Construir la tabla de verdad para la implicación $A \rightarrow B$.
2. Demostrar que $A \rightarrow B$ es equivalente a $\text{NOT}(A) \text{ OR } B$.
3. Dibujar ambos circuitos y verificar su equivalencia.

Ejercicio 11: Expresión con XOR

Fórmula lógica: $Y = A \text{ XOR } B$ (OR exclusivo)

Objetivos:

1. Construir la tabla de verdad para el OR exclusivo.
2. Expresar XOR usando solo compuertas AND, OR y NOT.
3. Dibujar el circuito equivalente usando compuertas básicas.

Ejercicio 12: Función de tres variables

Fórmula lógica: $Y = (A \text{ AND } B) \text{ OR } (\text{NOT}(A) \text{ AND } C)$

Objetivos:

1. Dibujar el circuito lógico completo.
2. Construir la tabla de verdad para las 8 combinaciones posibles.
3. Analizar cuándo la función es verdadera y describir su comportamiento.