Ejercicio 2:

Para simplificar la expresión lógica \( F(A, B, C, D) = ABC + AB'D + ACD' \), primero podemos utilizar el álgebra de Boole y luego los mapas de Karnaugh.

Álgebra de Boole:

1. Distribuir la expresión:

\[

F(A, B, C, D) = ABC + AB'D + ACD'

\]

2. Aplicar la propiedad de la identidad \( XY + X'Y = XY + XY' = X(Y + Y') = X \):

\[

AB'D = AB'D + ABB'D = AB'(D + BD) = AB'D

\]

3. Aplicar la propiedad de la absorción \( XY + XZ = XY \):

\[

ABC + AB'D = ABC

\]

4. Simplificar la expresión final:

\[

F(A, B, C, D) = ABC + AB'D + ACD' = ABC + ACD'

\]

Mapas de Karnaugh:

|  | CD |  | CD’ |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| AB | 1 | AB |  |  |

Los grupos que podemos formar son:

- El primer grupo es \(AB\) y \(CD'\), que resulta en \( A \) en la posición \(ABCD'\).

- El segundo grupo es \(AB\) y \(CD\), que resulta en \( C \) en la posición \(ABCD\).

Entonces, la expresión simplificada es \( F(A, B, C, D) = A + C \).