Ejercicio 2

Se parte de la siguiente función expresada en maxtérminos:

$$f(d,c,b,a) = \prod (M_0, M_1, M_5, M_7, M_8, M_{10}, M_{14}, M_{15})$$

Tomando como variables de entrada lógicas a d,c,b,a. Por simplicidad, se expresa la misma función en minitérminos para operar luego:

$$f(d,c,b,a) = \sum (m_2, m_3, m_4, m_6, m_9, m_{11}, m_{12}, m_{13})$$

A partir de esta, construimos la función sin simplificar:

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

Agrupamos por factor común en forma conveniente:

$$f(d,c,b,a) = \underbrace{(\overline{d}\cdot\overline{c}\cdot b\cdot\overline{a}) + (\overline{d}\cdot\overline{c}\cdot b\cdot a)} + \underbrace{(\overline{d}\cdot c\cdot\overline{b}\cdot\overline{a}) + (\overline{d}\cdot c\cdot b\cdot\overline{a})} + \underbrace{(d\cdot\overline{c}\cdot\overline{b}\cdot a) + (d\cdot\overline{c}\cdot b\cdot a)} + \underbrace{(d\cdot c\cdot\overline{b}\cdot\overline{a}) + (d\cdot c\cdot\overline{b}\cdot a)}$$

$$f(d,c,b,a) = [\overline{d}\cdot\overline{c}\cdot b\cdot\underbrace{(\overline{a}+a)}_{1}] + [\overline{d}\cdot c\cdot\overline{a}\cdot\underbrace{\overline{b}+b)}_{1}] + [d\cdot\overline{c}\cdot a\cdot\underbrace{(\overline{b}+b)}_{1}] + [d\cdot c\cdot\overline{b}\cdot\underbrace{(\overline{a}+a)}_{1}]$$

$$\boxed{f(d,c,b,a) = (\overline{d}\cdot\overline{c}\cdot b) + (\overline{d}\cdot c\cdot\overline{a}) + (d\cdot c\cdot\overline{b}) + (d\cdot\overline{c}\cdot a)}$$

Análogamente, a partir de la expresión en miniterminos reducimos la función mediante un mapa de Karnaugh: