

$$i) \quad f(x, y, z) = (x \leftrightarrow y) \leftrightarrow z$$

$$g(x, y, z) = x \leftrightarrow (y \leftrightarrow z)$$

$$f(x, y, z) = g(x, y, z) \Leftrightarrow \leftrightarrow \text{ es associativa}$$

$$i) f(x, y, z) = (x \leftrightarrow y) \leftrightarrow z$$

$$g(x, y, z) = x \leftrightarrow (y \leftrightarrow z)$$

x	y	z	$x \leftrightarrow y$	$f(x, y, z)$	$y \leftrightarrow z$	$g(x, y, z)$
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	0	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1

$f(x, y, z) = g(x, y, z)$ es decir, $\leftrightarrow$ es asociativa

$$ii) f(x, y, z) = (x \leftrightarrow y) \leftrightarrow \bar{z}$$

x	y	z	$x \leftrightarrow y$	$\bar{z}$	$f(x, y, z)$
0	0	0	1	1	1 $\rightarrow m_{(0,0,0)} = \bar{x} \wedge \bar{y} \wedge \bar{z}$
0	0	1	1	0	0
0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	1 $\rightarrow m_{(0,1,1)} = \bar{x} \wedge y \wedge z$
1	0	0	0	1	0
1	0	1	0	0	1 $\rightarrow m_{(1,0,1)} = x \wedge \bar{y} \wedge z$
1	1	0	1	1	1 $\rightarrow m_{(1,1,0)} = x \wedge y \wedge \bar{z}$
1	1	1	1	0	0

$$(\bar{x} \wedge \bar{y} \wedge \bar{z}) \vee (\bar{x} \wedge y \wedge z) \vee (x \wedge \bar{y} \wedge z) \vee (x \wedge y \wedge \bar{z})$$

$$\text{iii) } f(x, y, z) = x \leftrightarrow y \leftrightarrow \bar{z}$$

Polinomio de Gegal'kine $\leadsto \{1, \oplus, \wedge\}$

$$\bar{x} = 1 \oplus x$$

$$x \vee y = x \oplus y \oplus (x \wedge y)$$

$$x \leftrightarrow y = \overline{x \oplus y}$$

$$f(x, y, z) = \overline{x \oplus y \leftrightarrow \bar{z}}$$

$$= \overline{\overline{x \oplus y \oplus \bar{z}}} =$$

$$= 1 \oplus (x \oplus y) \oplus (1 \oplus z) =$$

$$= 1 \oplus (1 \oplus (y \oplus y) \oplus (1 \oplus z))$$

i) $f(x, y, z) = (x \leftrightarrow y) \leftrightarrow z$

$$g(x, y, z) = x \leftrightarrow (y \leftrightarrow z)$$

x	y	z
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1