# Instituto Tecnológico de Buenos Aires

# 22.13 Electrónica III

# Trabajo práctico $N^{\circ}1$

### Grupo 3

Mechoulam, Alan	58438
Lambertucci, Guido Enrique	58009
Martorel, Ariel	Legajo
LONDERO BONAPARTE, Tomás Guillermo	58150

Profesor

DEWALD, Kevin

Presentado: /19

#### Introducción

## Desarrollo de la experiencia

#### Ejercicio 2

Dadas las siguientes expresiones:

$$f\left(e,d,c,b,a\right) = \sum m\left(0,2,4,7,8,10,12,16,18,20,23,24,25,26,27,28\right) \tag{1}$$

$$f(d,c,b,a) = \prod (M_0, M_2, M_4, M_7, M_8, M_{10}, M_{12})$$
 (2)

se procede a hallar la mínima expresión posible para ambas usando álgebra booleana y mapas de Karnaugh. Para la expresión (1):

$$f\left(e,d,c,b,a\right) = \bar{e}\bar{d}\bar{c}\bar{b}\bar{a} + \bar{e}\bar{d}\bar{c}b\bar{a} + \bar{e}\bar{d}\bar{c}b\bar{a} + \bar{e}\bar{d}c\bar{b}\bar{a} + \bar{e}\bar{d}\bar{c}b\bar{a} + \bar{e}$$

$$f\left(e,d,c,b,a\right) = \underbrace{\bar{e}d\bar{c}b\bar{a}}_{\bar{e}d\bar{c}a} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}b\bar{a}}_{\bar{e}d\bar{b}a} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}b\bar{a}}_{\bar{e}d\bar{c}a} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}b\bar{$$

De la anterior expresion, reordenando se consigue:

$$f\left(e,d,c,b,a\right) = \underbrace{\bar{e}d\bar{c}b\bar{a}}_{\bar{d}\bar{c}\bar{a}} + \underbrace{e\bar{d}b\bar{a}}_{\bar{d}cba} + \underbrace{\bar{e}d\bar{b}\bar{a}}_{\bar{d}cba} + \underbrace{\bar{d}cba}_{c\bar{b}\bar{a}} + \underbrace{\bar{d}c\bar{b}\bar{a}}_{c\bar{b}\bar{a}} + \underbrace{\bar{d}c\bar{b}\bar{a}}_{c\bar{b}\bar{a}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{c}\bar{b}\bar{a}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{d}\bar{c}\bar{a}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{d}\bar{c}\bar{a}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{c}\bar{a}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}}_{\bar{e}d\bar{c}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{e}d\bar{c}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{e}d\bar{c}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{e}d\bar{c}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{a}}_{\bar{e}d\bar{c}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{b}}_{\bar{e}d\bar{c}} + \underbrace{\bar{e}d\bar{c}\bar{b}}_$$

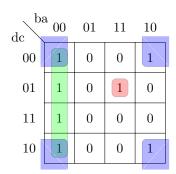
$$c\bar{b}\bar{a} =$$

teniendo en cuenta que

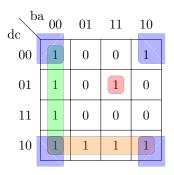
$$\bar{e}\bar{b}\bar{a} =$$

se llega a la expresión

$$f(e,d,c,b,a) = bac\bar{d} + ed\bar{c} + \bar{c}\bar{a} + \bar{b}\bar{a}$$



e = 0



e = 1

Tabla 1: Mapa de Karnaugh de la expresión (1).

En esta se pueden observar 4 grupos distintos:

- 1. Compuesto por los casilleros 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24 y 28, obteniéndose la expresión  $ba\bar{d}c$ ;
- 2. Compuesto por los casilleros 7 y 23, obteniéndose la expresión  $ed\bar{c}$ ;
- 3. Compuesto por los casilleros 0, 2, 8, 10, 16, 18, 24 y 26, obteniéndose la expresión  $\bar{c}\bar{a};$
- 4. Compuesto por los casilleros 24, 25, 26 y 27, obteniéndose la expresión  $\bar{b}\bar{a}$  de esta forma se llega a:

$$f(e,d,c,b,a) = ba\bar{d}c + ed\bar{c} + \bar{c}\bar{a} + \bar{b}\bar{a} \tag{3}$$

Por otro lado, para la expresión (2):

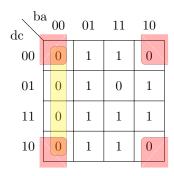


Tabla 2: Mapa de Karnaugh de la expresión (2).

En esta se pueden observar 2 grupos:

- 1. Compuesto por los casilleros 0, 4, 8 y 12, obteniéndose la expresión b+a;
- 2. Compuesto por los casilleros 0, 2, 8 y 10, obteniéndose la expresión c+a obteniendo finalmente la expresión:

$$f(d, c, b, a) = (b + a) \cdot (c + a) \tag{4}$$

# Conclusión