

Introducción a los Sistemas Lógicos y Digitales

Trabajo Práctico N° 2

DIAGRAMA DE KARNAUGH

Ejercicio n° 1

Simplificar las siguientes funciones:

a) $H = \sum_{A,B,C,D} m(1,5,8,10,11,12,14,15)$

b) $F = A \cdot B \cdot C \cdot D + \bar{A} \cdot C \cdot D + B \cdot D + \bar{D}$

c) $\sum_{W,X,Y,Z} m(4,5,7,12,14,15) + d(0,3,8,10)$

d) $\bar{A}\bar{B}\bar{D} + \bar{B}CD + A\bar{B}\bar{D} + A\bar{B}\bar{C}D + \bar{A}\bar{B}\bar{C}D$

Ejercicio n° 2

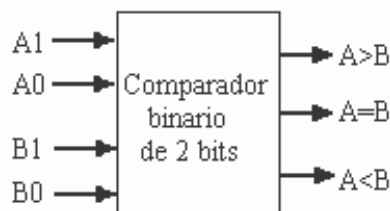
Dadas las siguientes funciones, sintetizarlas e implementar el circuito sólo con compuertas *OR EXCLUSIVO* y *NOR*:

$$J = \sum_{A,B,C,D} m(3,6,9,10,12,15)$$

$$K = \sum_{W,X,Y,Z} m(0,3,5,6,9,12)$$

Ejercicio n° 3

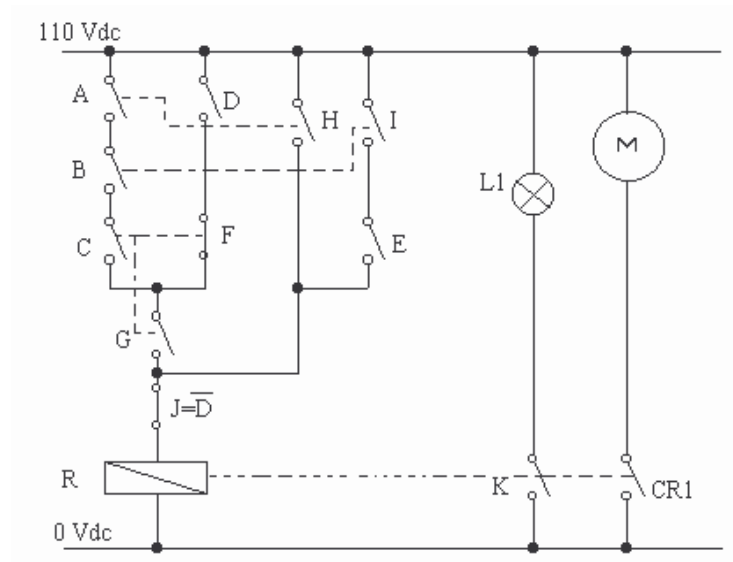
Diseñar un comparador de dos números binarios sin signo **A** (A1 A0) y **B** (B1 B0) con tres salidas que permitan detectar si **A > B**, **A < B** o **A = B**, según se muestra en la figura:



Sintetizar las funciones correspondientes a 2 salidas, generando la restante en función de las otras. Dibujar el circuito.

Ejercicio nº 4

Simplificar el circuito de comando del motor **M**. “R” representa la bobina de un relé cuyos contactos son “K” (alimentación de L1) y “CR1”.

**Ejercicio nº 5**

Dadas las siguientes funciones, encontrar posibles subfunciones comunes a ambas a fin de minimizar el número total de compuertas necesarias para implementarlas. Dibujar el circuito.

$$H = \overline{A}\overline{B}C\overline{D} + \overline{A}BD + A\overline{B}C\overline{D} + ABD$$

$$G = \overline{A}BCD + \overline{A}B\overline{C} + A\overline{B}C\overline{D} + ABC$$

Ejercicio nº 6

Minimizar la siguiente función usando el método de Quine Mc Kluskey:

$$F = \sum_{A,B,C,D,E} m(0,1,3,8,9,11,15,16,17,19,24,25,29,30,31)$$