

## Relación 1

### Electrónica Digital

1. Realizar la simplificación mediante mapas de Karnaugh de las siguientes funciones:

a.  $f = \sum(5,6,7,12) + d(1,3,8,10)$

b.  $f = \sum(1,2,3,5,11) + d(4)$

Nota . El símbolo  $f = \sum(a,b) + d(c)$ , indica un 1 en valores a y en b y una indiferencia en c

2. Implementar las funciones del problema anterior utilizando puertas NAND.
3. Diseñar un circuito que tiene como entrada dos números (N1,N2) de 2 bits cada una, y que produce una salida z que valdrá 1 si  $N1-N2 > 1$  y 0 en caso contrario.
  - a. Realizar con puertas
4. Sean N y M números binarios de 3 y 2 bits, respectivamente. Diseñar un circuito que indique si el producto de N por M es múltiplo de 3 o de 8.
5. Diseñar un contador secuencial que produzca como salidas la secuencia ...723723... en sentido directo o inverso según su entrada A valga 1 o 0 respectivamente.
6. Por un bus de datos de 2 bits llegan cada microsegundo un código. Se desea identificar la llegada de la secuencia 0,1,2. Diseñar un sistema que active una señal cuando se detecte dicha secuencia y la desactive en caso contrario.
7. Por una línea serie llega cada microsegundo un dato. Se desea identificar la llegada de la secuencia 0,0,1,1. Diseñar un sistema que active una señal cuando se detecte dicha secuencia y la desactive en caso contrario.
8. Diseñar un circuito que permita controlar la activación de un motor mediante una línea de salida que vale 1 para arrancar el motor y 0 para pararlo. El circuito dispone de dos pulsadores A y P, de arranque y parada (cuando se pulsa un pulsador por su correspondiente línea llega un 1 al circuito y 0 en caso contrario). El arranque y la parada deben producirse cuando se suelta el pulsador, no cuando se pulsa. Los dos pulsadores no pueden ser pulsados simultáneamente. Emplear biestables D y puertas NAND.
9. Diseñar un circuito con las siguientes características. El circuito tiene un pulsador, de manera que, al ser pulsado (entrada 1) la única salida es 1 durante un único ciclo de reloj y el resto del tiempo la salida debe ser 0.

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, blue, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the word 'Cartagena'. The text is set against a light blue background with a subtle gradient and a soft shadow effect.

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**