



AMacro

Matemática Discreta I
Ing. Juan Carlos Soto
POTENCIA BINARIA



Luis Fernando Guevara Toledo (1195513)
Luis Pedro González Morales (1086415)
Francisco Josué Solís Ruano (1050014)
Ana Cecilia Ávila López (1121714)



Introducción:

Uno de los principales campos de aplicación del álgebra de Boole es en la informática en virtud del hecho de que la lógica de la computadora se basa en el sistema binario. En los circuitos electrónicos de un ordenador la información se tratará esencialmente como una secuencia de ceros y unos.

Análisis del Problema

- *Entrada: La Base se representa como un número binario de 3 bits y el Exponente como un número binario de 3 bits, ambos se encuentran en el rango decimal de 0 a 7 siendo un total de 6 entradas.*
- *Proceso: Encontrar la función que lograra multiplicar la base las veces necesarias que indica el exponente realizando dentro de sus*



circuitos internos las multiplicaciones continuas de los números, sumando los resultados temporales y multiplicando ese pre-resultado con la base hasta que llegue al límite estipulado para finalmente desplegar el resultado definitivo en 7 displays de 7 segmentos. Además de determinar la función que transformara las entradas y las salidas en hexadecimal y octal, que en este caso son: la base, el exponente y el resultado. También crear una función que deberá desplegar los números en hexadecimal y octal en un display, esta se realizará por medio de una tabla de verdad para saber que segmento o segmentos del display deberá encenderse para cada número y una entrada de cambio de base que permitirá escoger si el resultado se despliega en el sistema de base 8 o 16 según criterio del



usuario. Las tablas de verdad se utilizarán para determinar todas las posibilidades de casos a los que se les añadirán las condiciones específicas que se añadirán a los mapas de Karnaugh y a partir de la simplificaciones de estos se obtendrá la función con la que se diseñara el circuito.

- *Salida: Dividendo, divisor, cociente y residuo mostrados en el display.*

- *Luego realizar la tabla de verdad, los mapas de Karnaugh y luego la función que transformara las entradas y las salidas en hexadecimal, que en este caso son: el dividendo, el divisor, el cociente y el residuo. Y también la tabla de verdad, los mapas de Karnaugh y las funciones*



que deberá desplegar los números hexadecimales en un Display.

- *Salida: Dividendo, divisor, cociente y residuo mostrados en los Display de 7 segmentos. (42 Salidas)*

Al Display ira conectado una “Caja” llamada “C- Display” que se encargara de entregarle 7 salidas para (a, b, c, d, e, f, g) de 4 entradas (A, B, C, D) dentro de esta entrada irán 7 sub “Cajas” que representaran los segmentos a, b, c, d, e, f y g que dentro de cada uno contiene el circuito que se puede obtener mediante la simplificación de un mapa de Karnaugh relacionando las 4 entradas y el resultado que se desplegara en el Display.