Problema 1

Se deben situar los números entre las dos potencias de dos entre las que se encuentran.
Por ejemplo en el caso de 50

$2^5 = 32 < 50 < 64 = 2^6$

Esto nos indica que 50 contiene a 32 pero no a 64. Para que contenga la potencia 32 debe tener 6 bits.

Por otro lado: $50 - 32 = 18$
Nos quedaría indicar las potencias de 2 que contiene 18

$18 = 16 + 2$

Por lo tanto $50_{10} = 32 + 16 + 2 = 110010_{2}$

Si seguimos el mismo procedimiento con el resto de las cantidades

1000: se codifica con 10 bits
5.000: se codifica con 13 bits
100.000: 17 bits
1.000.000: 20 bits

Problema 2

a) $534_{(8} = 5\times 8^2 + 3\times 8^1 + 4\times 8^0 = 348_{(10}$

b) $111010 = 2^5+2^4+2^3+2 = 58_{(10}$

c) $3A_{(16} = 3\times 16+10 = 58_{(10}$

d) $1101{,}110_{(2} = 2^3+2^2+2^0+2^{-1}+2^{-2} = 13{,}75_{(10}$

e) $23{,}42_{(8} = 2\times 8 + 3 + 4\times 8^{-1} + 2\times 8^{-2} = 19{,}53_{(10}$

Problema 3

a) $52 = 110100_{(2}$

b) 38 en hexadecimal $= 26_{(16}$

c) 23 en octal $= 27_{(8}$

d) 41,5 en binario $= 101001{,}1_{(2}$

e) 12,75 en octal $= 14{,}6$

f) 125,32 en hexadecimal $= 7D{,}51_{(16}$

Problema 4

Magnitud 6 en los siguientes casos

GRAY DE [0,7] : 101

GRAY DE [0,9] : 1101

GRAY DE [0,15] : 0101

BCD : 0110

7 SEGMENTOS : 00 11111

BINARIO CON 7 BITS INCLUYENDO BIT PARIDAD PAR: 0000110

BINARIO CON 7 BITS INCLUYENDO BIT PARIDAD IMPAR : 1000110

Problema 7

a) $F = (B\bar{C} + \bar{A}D)(A\bar{B} + C\bar{D})$

La forma normalizada s.p. de esta función nos permitirá calcular los 1's y obtener la tabla de verdad y el K-mapa.

Si aplicamos la propiedad distributiva

$$F = \cancel{B\bar{C}A\bar{B}}^{\,0} + \cancel{B\bar{C}C\bar{D}}^{\,0} + \cancel{\bar{A}DA\bar{B}}^{\,0} + \cancel{\bar{A}DC\bar{D}}^{\,0}$$

Esta función es idénticamente ϕ

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

La función está puesta como forma normalizada s.p. Esto nos permitirá localizar los 1's para pasar a la tabla de verdad

$\boxed{\bar{B}D = 1}$ $B=0 \quad D=1$

$\boxed{\bar{A}B\bar{C} = 1}$ $A = C = \phi$, $B = 1$

$\boxed{ACD = 1}$ $A=C=D=1$

$\boxed{\bar{A}BC = 1}$ $A=0$, $B=C=1$

TABLA DE VERDAD

ABCD	F
0000	0
0001	1
0010	0
0011	1
0100	1
0101	1
0110	1
0111	1

ABCD	
1000	0
1001	1
1010	0
1011	1
1100	0
1101	0
1110	0
1111	1

Problema 7

K- MAPA

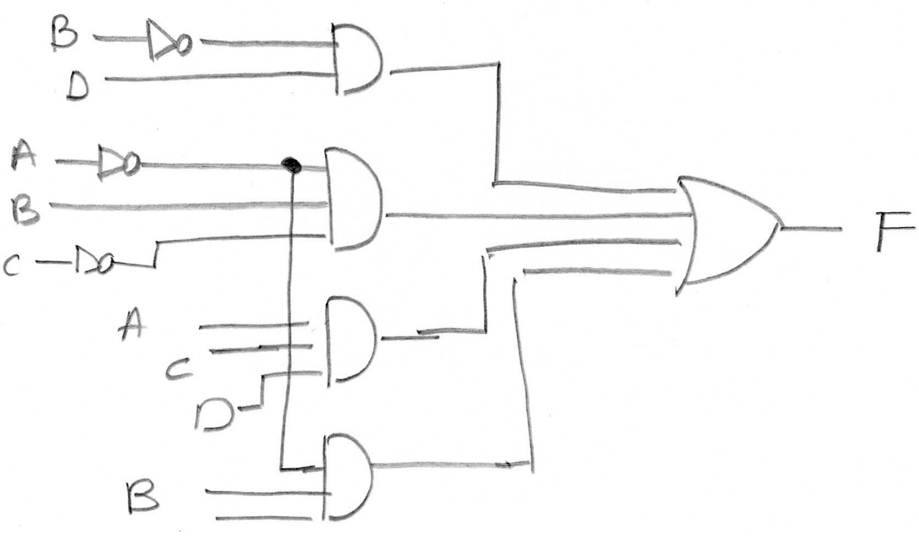
CD \ AB	00	01	11	10
00		1		
01	1	1		1
11	1	1	1	1 1
10		1		

Esta función puede simplificarse de la siguiente forma

$$F = \bar{B}D + ACD + \bar{A}B\,(\bar{C}+C) = \bar{B}D + ACD + \bar{A}B$$

Admite mayor simplificación pero es difícil de ver algebraicamente. Se debe estudiar cuando demos en clase el procedimiento basado en K-mapa.

CIRCUITO DE LA FUNCIÓN ORIGINAL



PROBLEMA - 7

DESCRIPCION VERILOG

FUNCIONAL

```
module FUNCION ( output F , input A, input B, input C, input D);
assign   F= ~B&D | ~A & B &~C | A&C&D | ~A &B&C;
endmodule
```

ESTRUCTURAL

```
module FUNCION (output F, input A, input B, input C, input D);
 wire out1, out2, out3, out4, not_A, not_B, not_C;
 not  not1  (not_A, A);
 not  not2  (not_B, B);
 not  not3  (not_C, C);
 and  and1  (out1, not_B, D);
 and  and2  (out2, not_A, B, not_C);
 and  and3  (out3, A, C, D);
 and  and4  (out4, not_A, B, C);
 or   or1   (F, out1, out2, out3, out4);
endmodule
```

Problema 10

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

La función debe ser de 4 variables dado el valor de los minterminos. Denominamos a dichas variables a, b, c, d.

cd \ ab	00	01	11	10
00	0	0	1	d
01	d	1	0	0
11	d	1	0	0
10	0	1	0	d

F

b) $F = \prod(10,13,14,15) \cdot d(0,1,2,8,9)$

cd \ ab	00	01	11	10
00	d	1	1	d
01	d	1	0	d
11	1	1	0	1
10	d	1	0	0

F

c) $F = \sum(1,2,3,8,12) + d(17)$

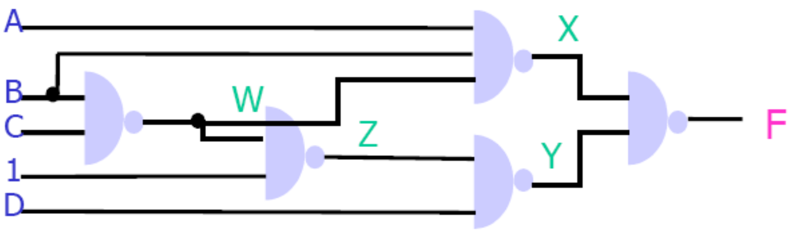
En este caso la función debe ser de 5 variables (a,b,c,d,e

de \ abc	000	001	011	010	110	111	101	100
00			1	1				
01	1							d
11	1							
10	1							

F

Boletin 4 Problema 14.

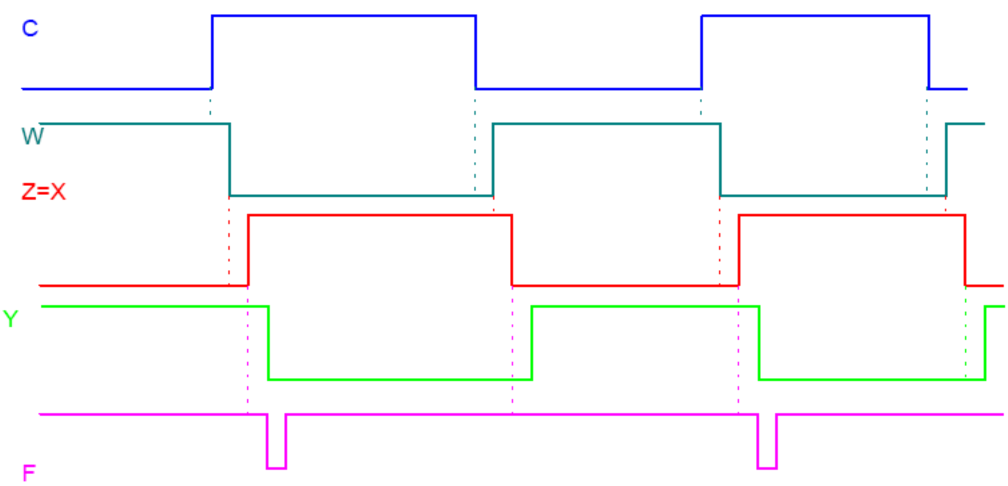
(a) F=ABC'+BCD



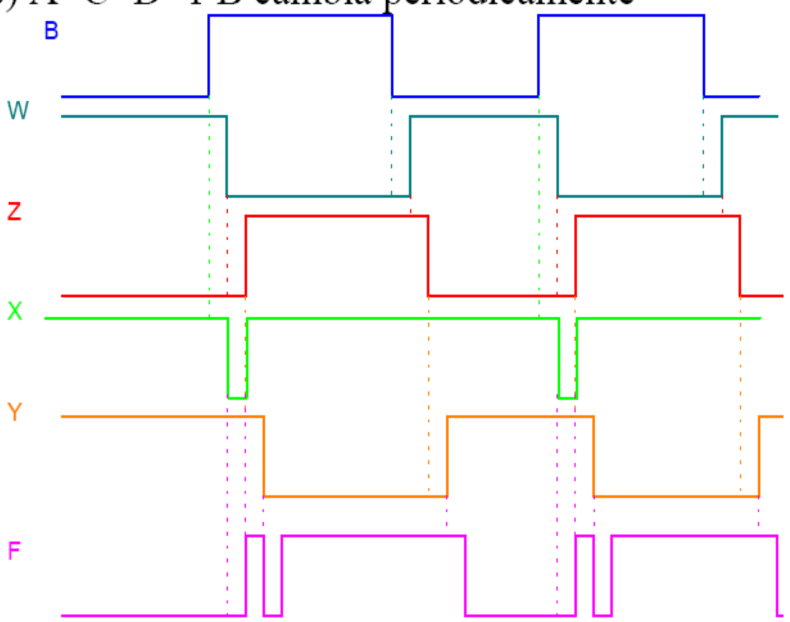
CD \ AB	00	01	11	10
00			1	
01			1	
11		1	1	
10				

F

(b)



c) A=C=D=1 B cambia periódicamente



CD \ AB	00	01	11	10
00			1	
01			1	
11		1	1	
10				

F

d) A y C cambian como la figura
B=D=1