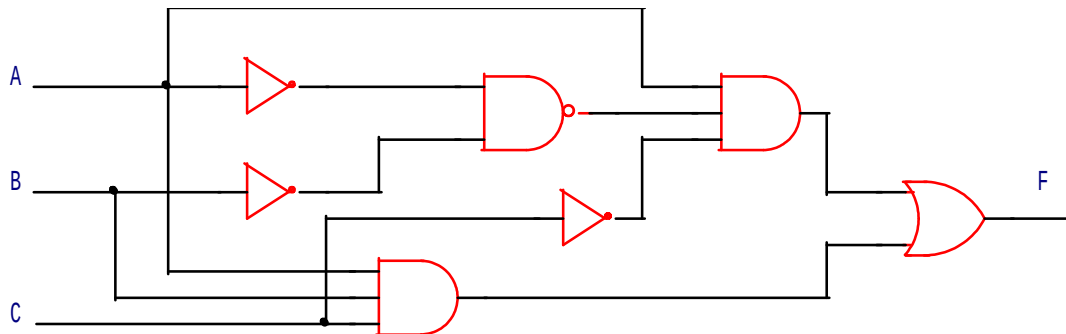


**SI 182 - ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS
EJERCICIOS**

Resuelva los siguientes problemas sobre lógica digital:

- Encuentre la función lógica del circuito digital que se muestra a continuación y simplifíquela utilizando las propiedades del álgebra de Boole.



- Implemente la siguiente función lógica utilizando compuertas NAND:
 $F = (a \cdot b + c \cdot d') \cdot (a \cdot c)' \cdot d$
- Implemente la siguiente función lógica utilizando compuertas NOR:
 $F = a \cdot c' + a \cdot b' + (a' \cdot b)'$
- Dada la siguiente tabla de verdad, obtenga la función lógica, simplifíquela e implemente el circuito utilizando las compuertas lógicas necesarias.

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

- Abel y Bertha Pérez tienen dos hijos, Carlos y Diana. Cuando salen a comer, van a un restaurant que sólo sirve Pizzas o a uno que sólo sirve Pollo. Antes de salir, la familia vota para elegir el restaurant. Gana la

mayoría, excepto cuando los papás están de acuerdo, en cuyo caso ellos ganan. Cualquier otro empate implica ir al restaurant de Pollo. Se pide: Implementar el circuito lógico que seleccione en forma automática el restaurant elegido cuando toda la familia vota (Nota: pueden usar cualquier tipo de compuerta lógica de 2 entradas)

6. Dada la siguiente tabla de verdad, obtenga la función lógica, simplifíquela e implemente el circuito utilizando las compuertas lógicas necesarias. (2p)

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

7. Implemente la siguiente función lógica utilizando compuertas NOR: (2p)
 $F = a.c' + a.b' + (a.b)' + a.d$

8. Indique el rango de números enteros que podría representarse en un microprocesador de 16 bits con un tipo de datos numérico de punto fijo con la siguiente estructura: (2p)

B ₁₅	B ₁₄	B ₆	B ₅B ₀
Bit de	Parte entera		Parte
Signo			decimal

9. ? Si CS=3000h e IP= 200, indicar cuál es la dirección real.

10. Evalúe la ejecución del siguiente programa en assembler e indique los valores según se solicita.

```

MOV AX, 1120h
MOV BX, 5678h
MOV CL, 5
ADD AH, BL           ; AH = ?
ADD BH, AL           ; BH = ?
PUSH AX              ; AX = ?
ROR BX, CL           ; BX = ?
SHL AX, CL           ; AX = ?
MUL BL               ; BL = ?
POP AX               ; AX = ?
AND AL, 35           ; AL = ?
OR AX, BX            ; AX = ?
INT 20

```

11. Evalúe el siguiente programa en Assembler, si se tiene los datos almacenados en la memoria tal como muestra la figura. Dar las respuestas en cada instrucción.

MOV BX, 1280		
MOV AX, [BX+3]	; AX = ?	DS
MOV CX, 4602H		82
ADD AX, [BX+3]	; AX = ?	33
SUB [BX], AX	; [BX] = ?	9C
XOR CX, AX	; CX = ?	F4
MOV DL, [BX+1]	; DL = ?	68
MOV DH, [BX+7]	; DH = ?	2E
AND DX, AX	; DX = ?	A6
MOV [BX+3], DX	; [BX+3] = ?	15
OR [BX+2], CH	; [BX+2] = ?	500H

12. Al ejecutarse la siguiente instrucción SUB AX, [BX+SI+DI], a que dirección de memoria accede el microprocesador si se conoce que: CS = 1F3Ah, DS = 25CBh, SS = 1F3Ah, BX = 200h, SI = 400 y DI = 0Ah.
13. Ud. va a realizar la siguiente operación aritmética en un computador con un microprocesador de 8 bits: $9 - 12 = ?$ Desarrolle las operaciones aritméticas que realizará el microprocesador para ejecutar la operación indicada.
14. Sea un disco con las siguientes características: 800 cilindros; 16 superficies; 64 sectores por pista; sectores de 512 bytes de información neta y 256 bytes para direccionamiento, sincronización, redundancia, etc.
Si la velocidad de giro es 6000 RPM, el tiempo para mover la cabeza una pista es 0.1 ms y el tiempo de estabilización es 2 ms, se pide:
- Capacidad neta y bruta.
 - Velocidad de transferencia en bits por seg.
 - El tiempo medio de acceso.
15. Se tiene un disco duro con las siguientes características: 800 cilindros; 8 superficies; 64 sectores por pista; sectores de 512 bytes de información neta (información neta = 2/3 información bruta).
Si la velocidad de giro es 7200 RPM, el tiempo para mover la cabeza una pista es 0.05 ms y el tiempo de estabilización es 3 ms, se pide:
- Capacidad neta y bruta.
 - Velocidad de transferencia en bytes por seg.
 - El tiempo medio de acceso.
16. El disco duro Seagate ST3500841A tiene las siguientes características: 16383 cilindros; 16 superficies; 63 sectores por pista; sectores de 512 bytes de información neta (información neta = 3/4 información bruta).
Si la velocidad de giro es 10000 RPM, el tiempo para mover la cabeza una pista es 0.005 ms y el tiempo de estabilización es 2 ms, se pide:

- a. Capacidad neta y bruta.
- b. Velocidad de transferencia en bytes por seg.
- c. El tiempo medio de acceso