



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR COMPU SUR  
ITSCS  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE  
**ELECTRÓNICA- SISTEMAS DIGITALES**



# **Instituto Superior Tecnológico “Compu Sur”, con condición de Superior Universitario**

CARRERA DE  
TECNOLOGÍA SUPERIOR EN DESARROLLO DE  
SOFTWARE

**PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA  
ELECTRÓNICA- SISTEMAS DIGITALES  
EXAMEN FINAL**



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR COMPU SUR  
ITSCS  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE  
**ELECTRÓNICA- SISTEMAS DIGITALES**

**Tema: Examen**

**Autor: Yanacallo Caiza Andy Esteban**

**Profesor: Ing. Darwin Chamba**

**Carrera: Tecnología Superior en Desarrollo de Software**

**Nivel: 2ndo Nivel**



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR COMPU SUR  
ITSCS  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE  
**ELECTRÓNICA- SISTEMAS DIGITALES**

Utilice las reglas del algebra de Boole y simplificar

1. Simplificar (1 punto)

$$F = \overline{(x + y)(x \cdot \bar{y} + z)}$$

$$F = \sim((X+Y) \sim((X \sim Y) + Z))$$

LEY DE MORGAN

$$F = \sim(X+Y) + ((X \sim Y) + Z)$$

$$F = (\sim X \sim Y) + ((X \sim Y) + Z)$$

$$F = (\sim X \sim Y) + (X \sim Y) + Z$$

$$F = \sim Y (\sim X + X) + Z$$

$$F = \sim Y + Z$$

Salida:

Format:

		Y, Z			
		00	01	11	10
X	0	1	1	1	0
	1	1	1	1	0

$\bar{Y} + Z$

2. Simplificar: utilizar las reglas del algebra de Boole (1 punto)

$$F = \overline{(\bar{x} \cdot \bar{y} + x \cdot z) \cdot (\bar{x} + \bar{y} \cdot z)}$$

$$F = \sim X \sim Y + XZ + X \sim + \sim YZ$$

$$F = \sim X (\sim Y + X) + XZ + \sim YZ$$

$$F = \sim X + Z + \sim YZ$$

$$F = \sim X + Z (\sim Y + 1)$$

$$F = \sim X + Z$$



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR COMPU SUR  
ITSCS  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE  
**ELECTRÓNICA- SISTEMAS DIGITALES**

3. A partir de la función booleana obtener (1punto):

$$f = (x + y)(yz + xy)$$

El circuito lógico combinacional

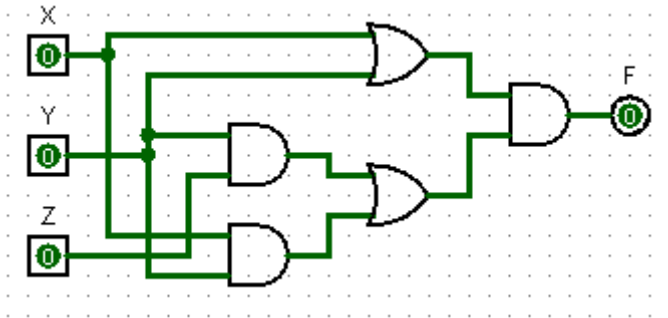


Tabla de verdad

X	Y	Z	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Función lógica simplificada y el mapa k

		Y, Z			
		00	01	11	10
X	0	0	0	1	0
	1	0	0	1	1

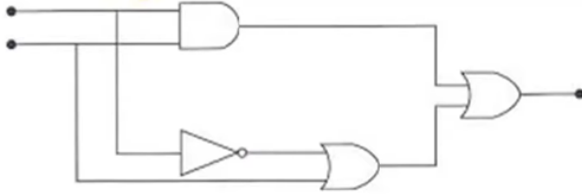
$YZ + XY$

4. Realizar (1 punto)



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR COMPU SUR  
ITSCS  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE  
**ELECTRÓNICA- SISTEMAS DIGITALES**

Para el circuito mostrado en la figura: **(a)** identificar cuántas entradas y salidas posee, **(b)** identificar las compuertas lógicas presentes, **(c)** obtener la tabla de verdad, y **(d)** representar el circuito por medio de una ecuación.



**a.- identificar cuantas entradas y salidas posee**

El circuito tiene 2 entradas y 1 salida

**b.- identificar las compuertas lógicas presentes**

el circuito tiene 3 compuertas lógicas (1compuerta and, 1compuertas not or, 1 compuerta or y 1 compuerta or )

**c.- representar el circuito por medio de una ecuación**

$$C=AB+A+B$$

**d.- obtener la tabla de verdad.**

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



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR COMPU SUR  
ITSCS  
TECNOLOGÍA EN DESARROLLO DE SOFTWARE  
**ELECTRÓNICA- SISTEMAS DIGITALES**

Tema: (Conversión entre bases)

5. Completar la siguiente tabla (2 puntos)

BINARIO	OCTAL	HEXADECIMAL	DECIMAL
10110101	265	B5	181
10101010	252	AA	170
10101101	255	AD	173
101100	54	2C	44
111100	74	3C	60
1010	12	A	10
10101011	253	AB	171
101111	57	2F	47
111011	73	3B	59
10010110	226	93	150
1111000	170	78	120
10000010	202	82	130

6. Diseñar un circuito en tinkercad que encienda y apague 5 leds de izquierda a derecha y viceversa (utilice el bucle for) (1 punto)

Solo incluir el enlace

[https://www.tinkercad.com/things/kzsZ6QF8E6i-sciencia-led-06072024/editel?sharecode=AT3NUJGyFOo2kBMpjRbqU\\_pwT5InDwra\\_-PfNM4IZ70](https://www.tinkercad.com/things/kzsZ6QF8E6i-sciencia-led-06072024/editel?sharecode=AT3NUJGyFOo2kBMpjRbqU_pwT5InDwra_-PfNM4IZ70)

7. Diseñar un circuito en tinkercad que simule el comportamiento de las compuertas AND, OR Y NOT (1 punto)

Solo incluir el enlace

<https://www.tinkercad.com/things/4K7J9XFPvR-demostracion-de-compuertas-or-and-y-not-/editel?sharecode=8s9VgjFOcdAhn0hPpSCbzX5o1pHrTBTg6lksTk1VAh0>

8. Diseñar un circuito en tinkercad para imprimir dos cadenas de texto una en cada fila, utilizar el lcd (1 punto)

Solo incluir el enlace

[https://www.tinkercad.com/things/liWcAAIzxOC-powerful-densor/editel?sharecode=o9p\\_MKiB\\_56DemgAUV5m8\\_Vq1CqnjDftIwlGgLfFFbE](https://www.tinkercad.com/things/liWcAAIzxOC-powerful-densor/editel?sharecode=o9p_MKiB_56DemgAUV5m8_Vq1CqnjDftIwlGgLfFFbE)

9. Mostrar la distancia en el lcd y encender un foco si la distancia es menor a 120cm (1 punto)

Solo incluir el enlace

<https://www.tinkercad.com/things/0vDPlhySkXH-amazing-bigery-kasi/editel?sharecode=oeSaxGvsTr82N7ebHeCdUR9b-stZ5t8z1758lw24FdA>