

Leyes y Teoremas del álgebra Booleana

"Disfruta el momento, es todo lo que tienes."



Rancho el Milagro
Cerralvo N.L.

“Creo que improvisar, saber adaptarse y responder al instante es la clave de la felicidad.”

CÉSAR AIRA

Calendario propuesto

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	viernes
3	18 Sistema Digital Binario	19	20 Minitérminos Captura Esquemática	21	22 Maxiterminos Simulación
4	25 Teorema de D'Morgan Ocho formas estándar	26	27 Ocho Formas Estándar	28	29 Trabajo en el aula de la AF1
6	1 Ejercicios de la PF3	2	3 Minimización de funciones Booleanas	4	5 Minimización de funciones Booleanas
7	8 Ejercicios en clase	9	10 Mapas de Karnaugh	11	12 Mapas de Karnaugh
8	15 Fecha Límite entrevista AF1	16	17 Ejercicios de la PF4	18	19 Reglas para el examen de M. C. AF2
9	22	23	24	25 M1	26 M2
10	29 M3	30 M4	19	20	21

Las aptitudes más valiosas para los reclutadores

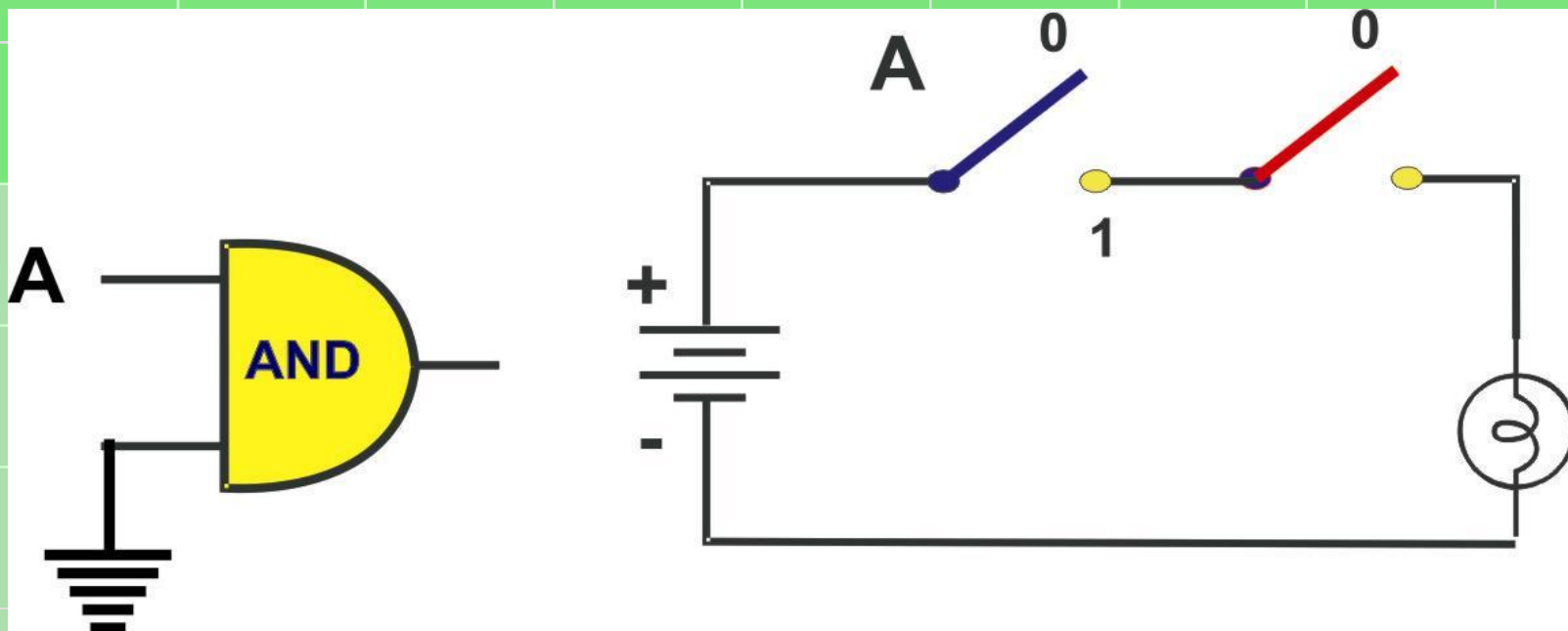
- Creatividad
- Comunicación efectiva
- Adaptabilidad al cambio
- Compromiso laboral
- Trabajo en equipo
- *Actitud hacia las normas*
- Empatía

El 57% de los directivos afirma que las aptitudes interpersonales son más importantes que las técnicas

<https://www.linkedin.com/>

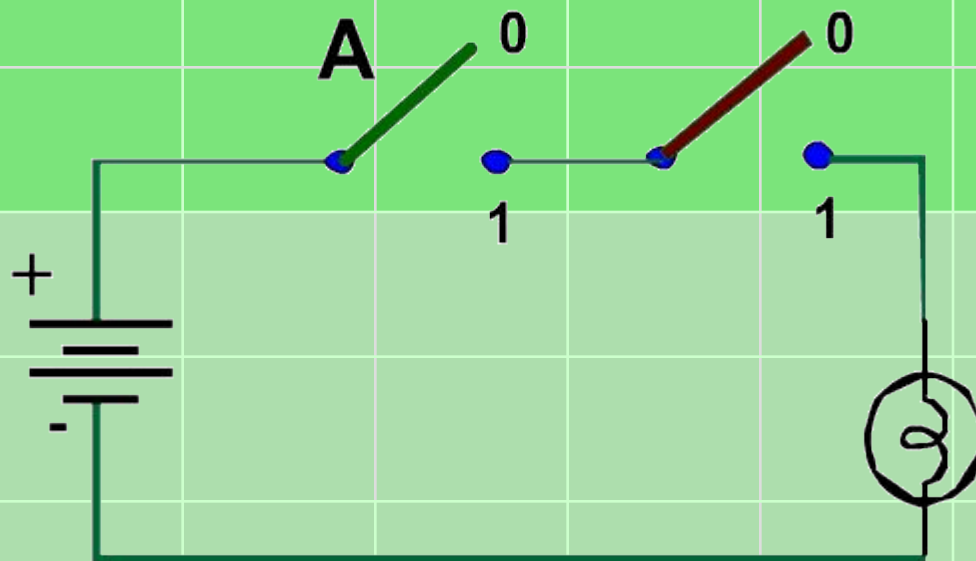
Leyes y Teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot 0 =$$



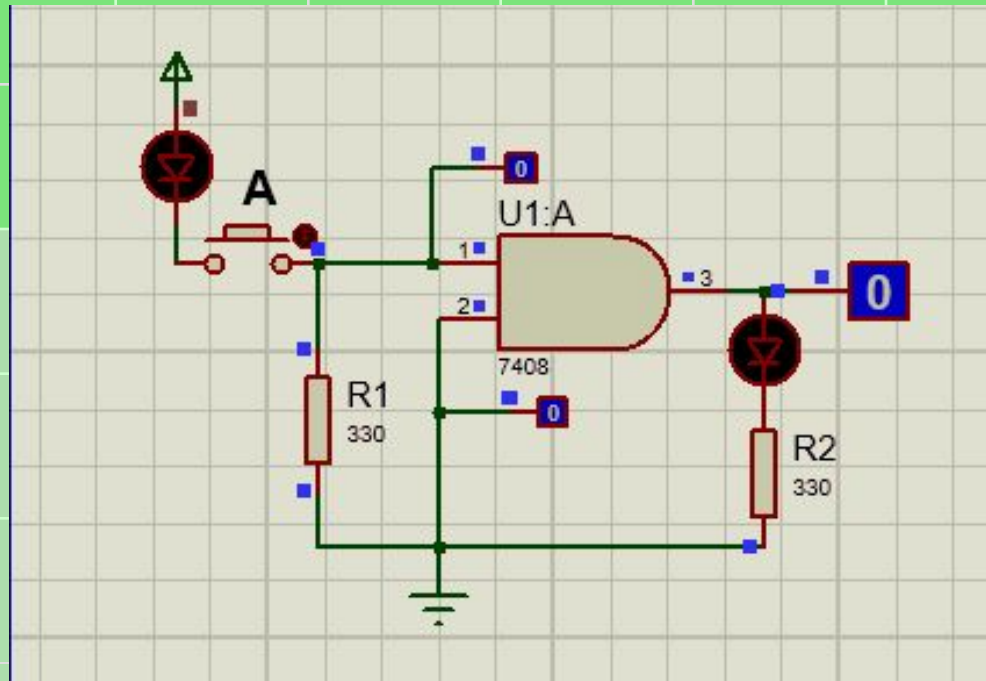
Leyes y Teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot 0 = 0$$



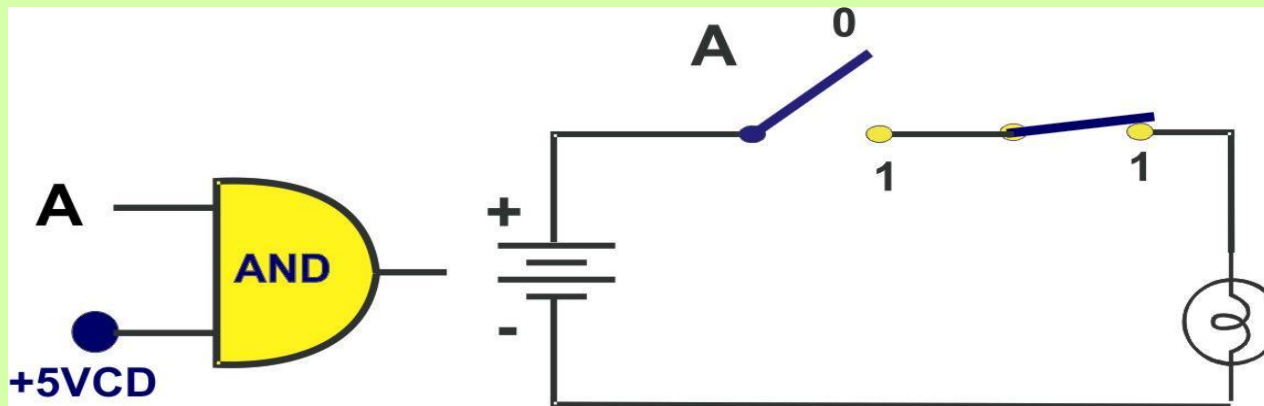
Leyes y Teoremas del álgebra Booleana

$$A * 0 = 0$$



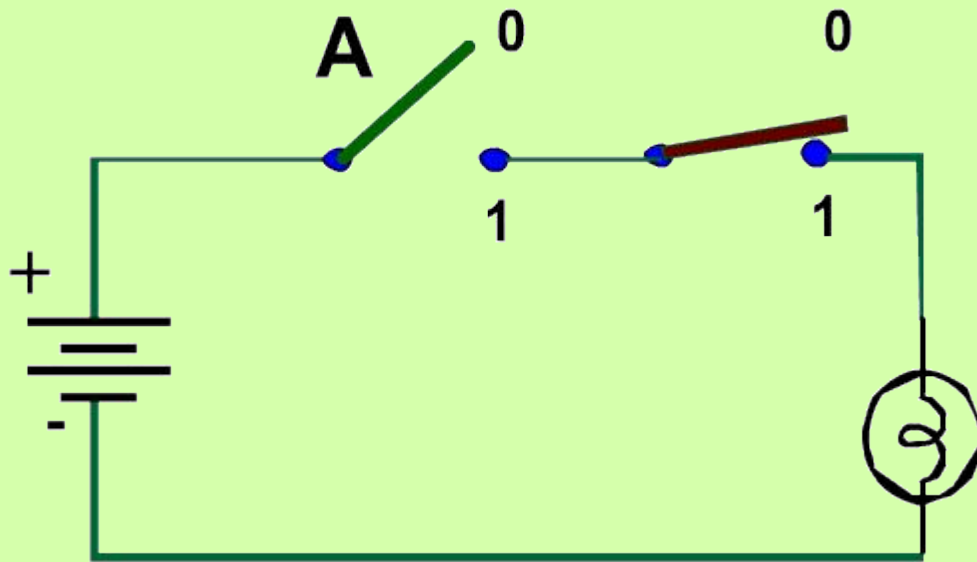
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot 1 =$$



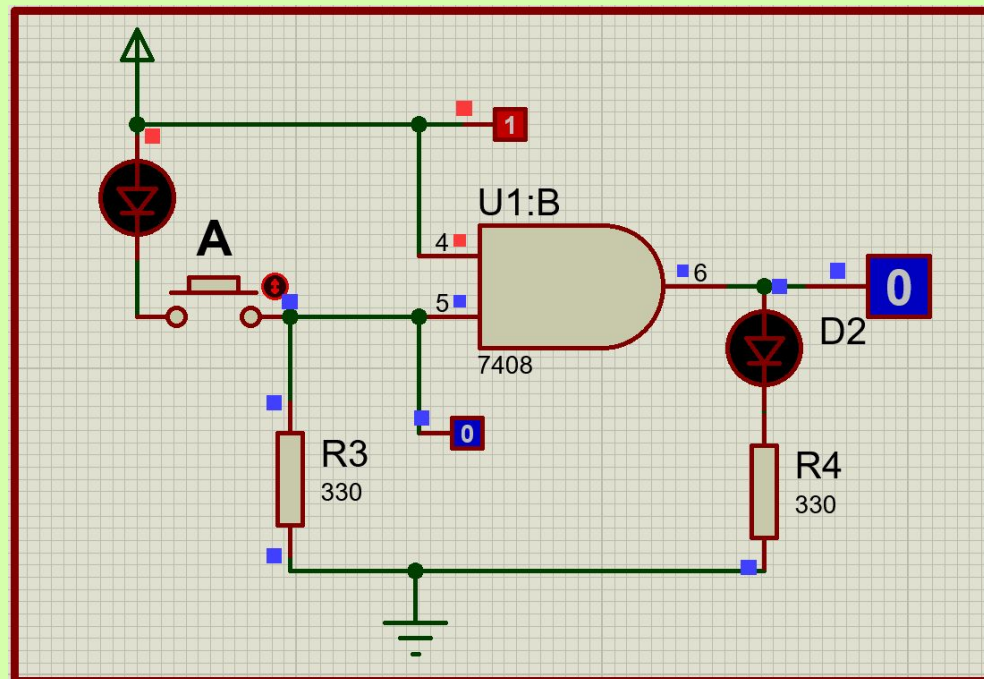
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot 1 = A$$



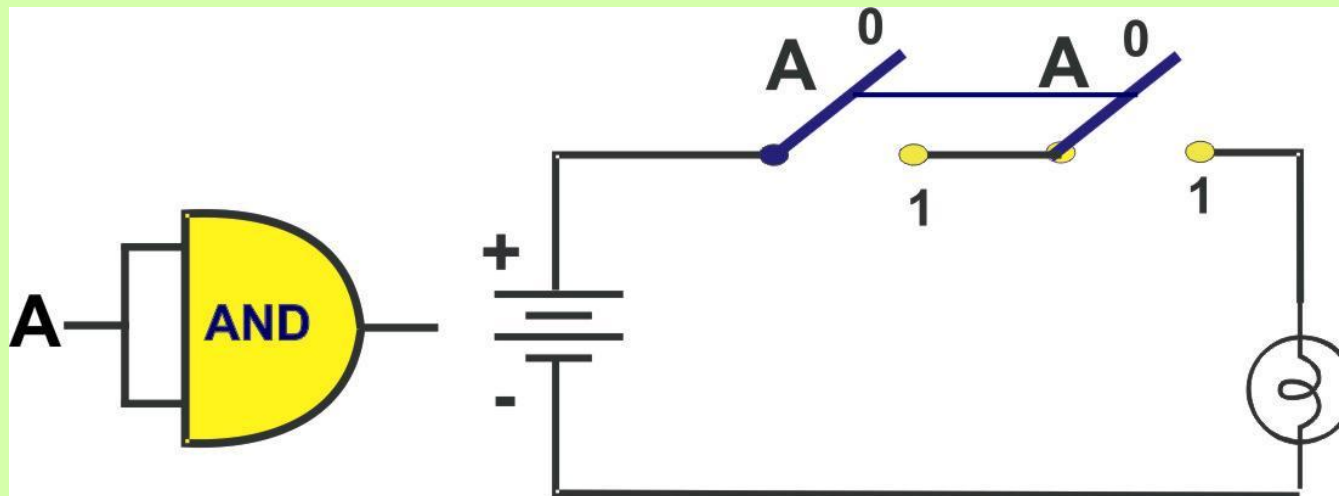
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot 1 = A$$



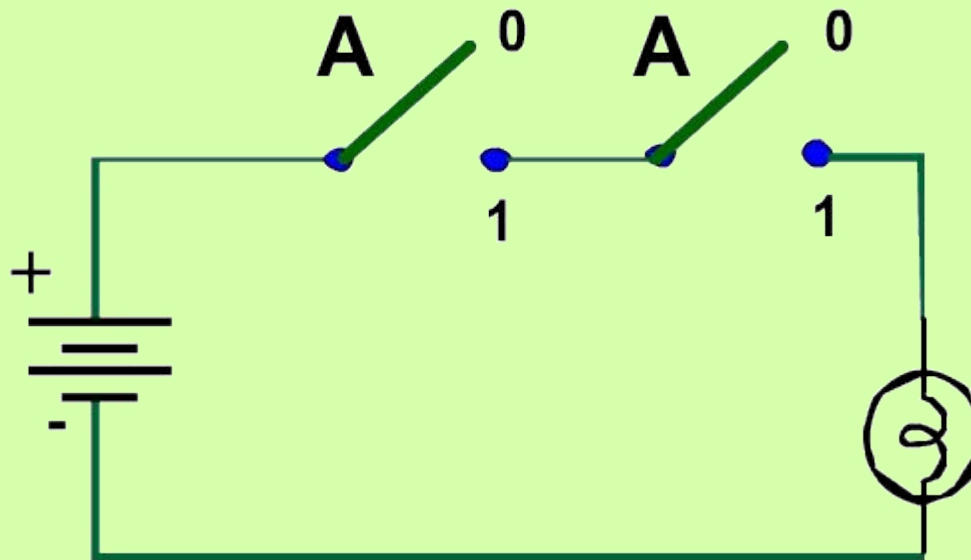
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot A =$$



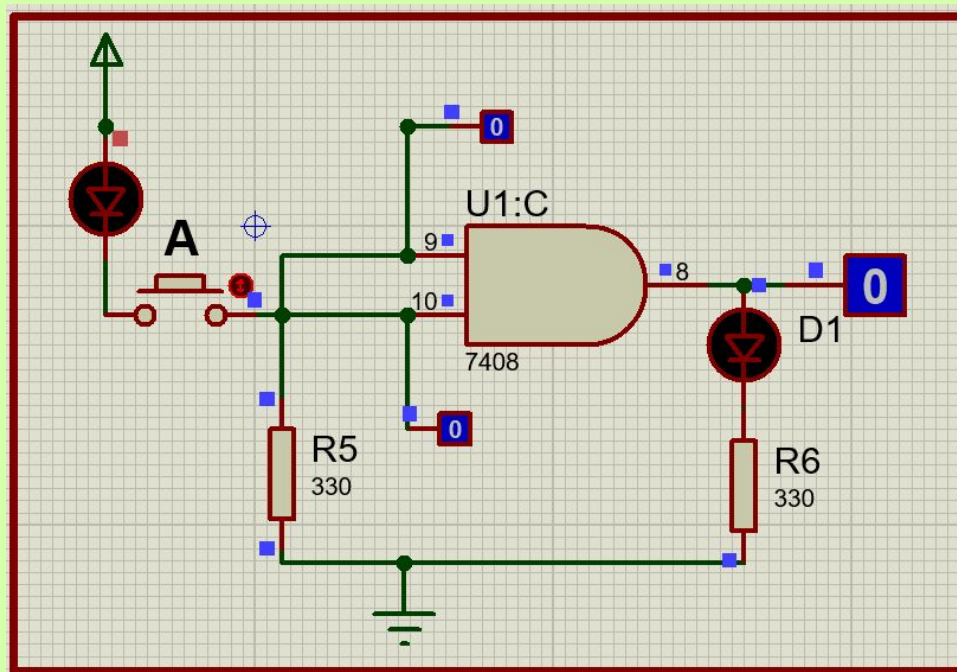
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot A = A$$



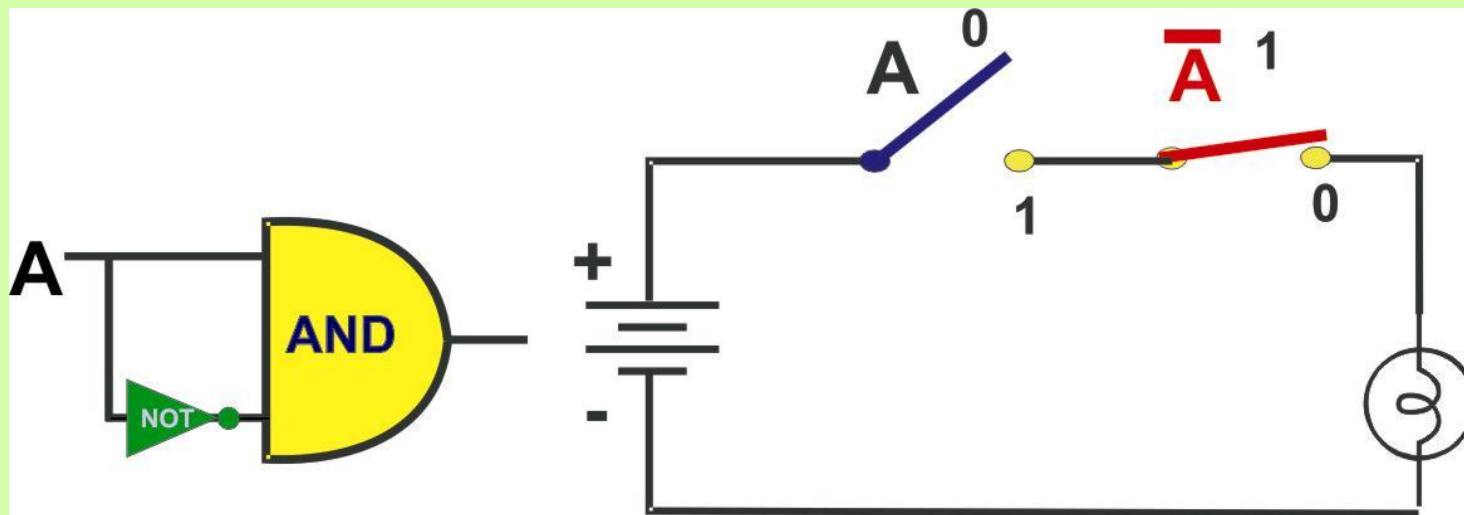
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot A = A$$



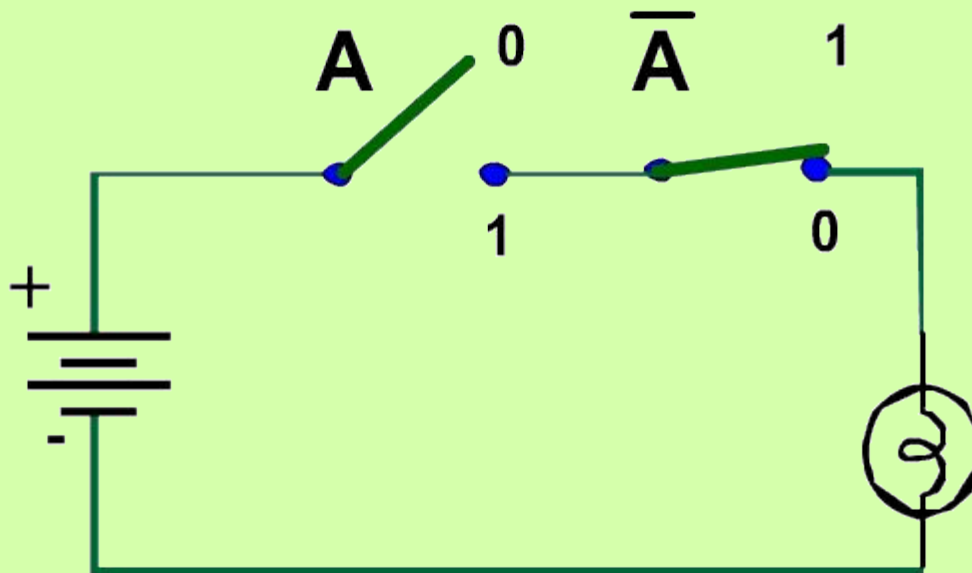
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot \bar{A} =$$



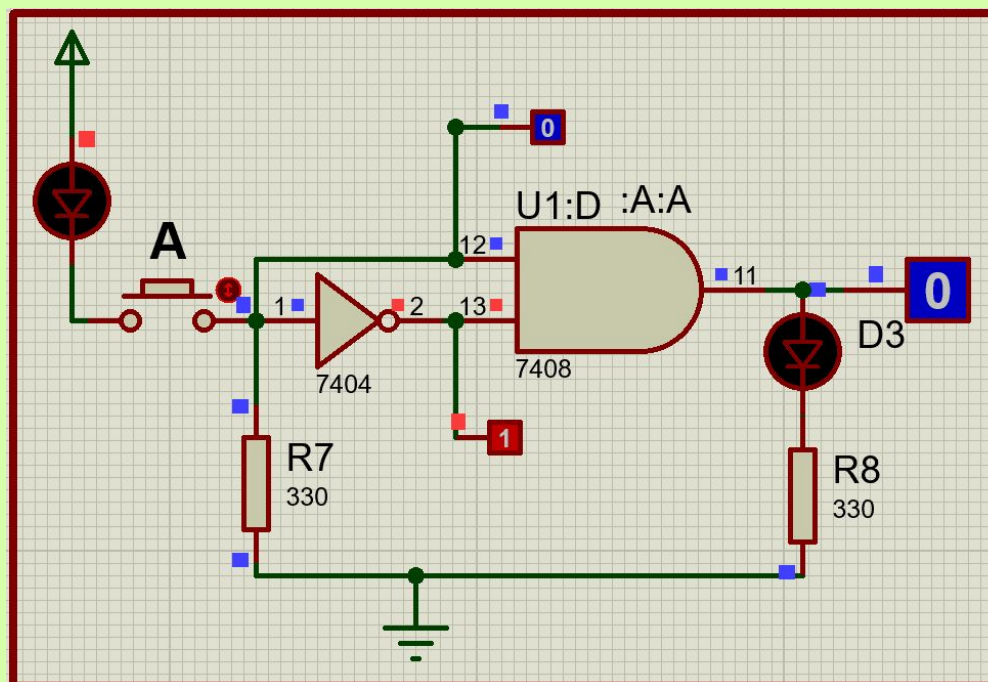
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A \cdot \bar{A} = 0$$



Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A A' = 0$$



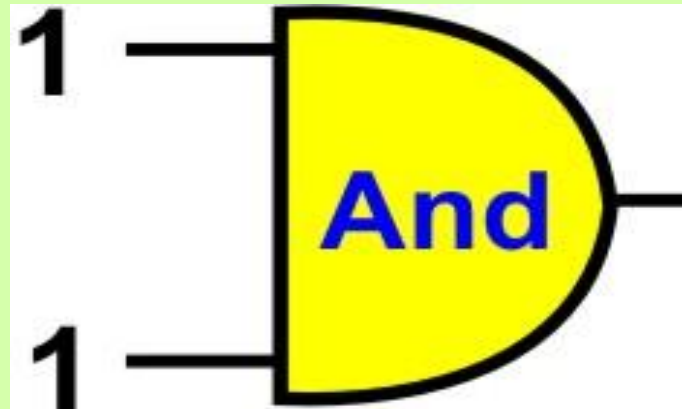
Evaluar las siguiente Operación



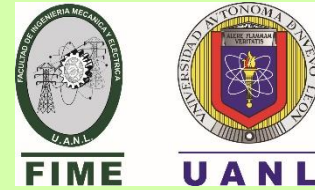
FIME

UANL

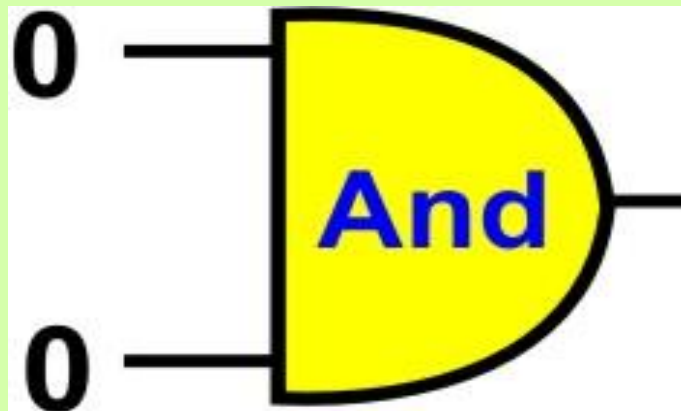
$$\text{a) } 1 * 1 = 1$$



Evaluar las siguiente Operación

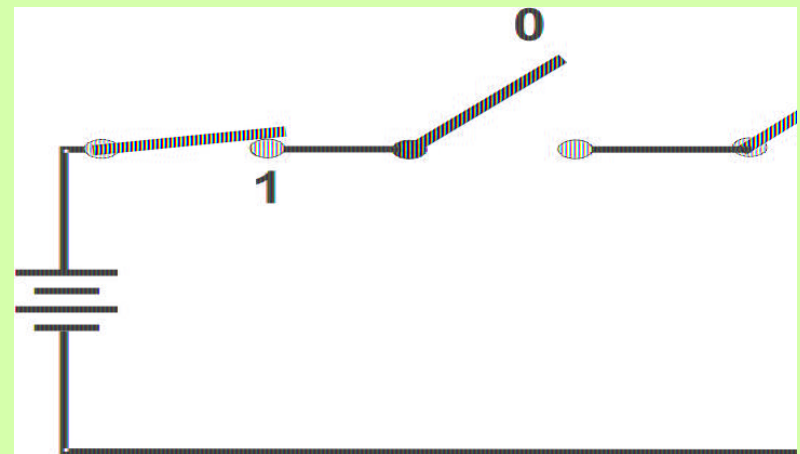
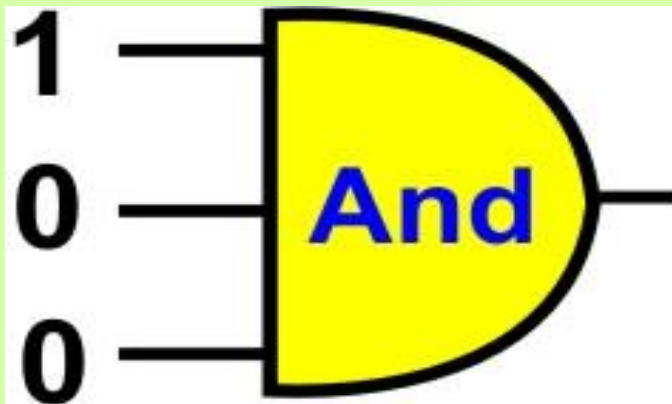


$$b) 0 * 0 = 0$$



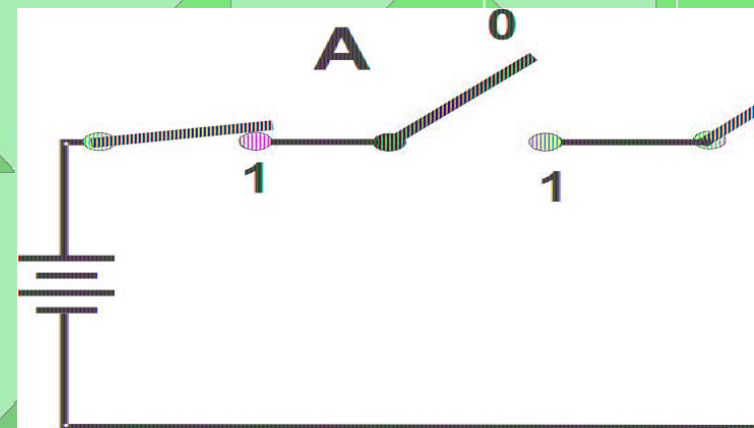
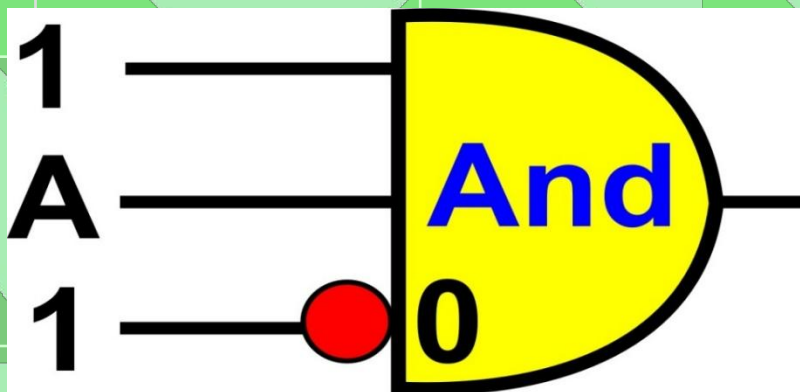
Evaluar las siguiente Operación

$$c) 1 * 0 * 0 = 0$$



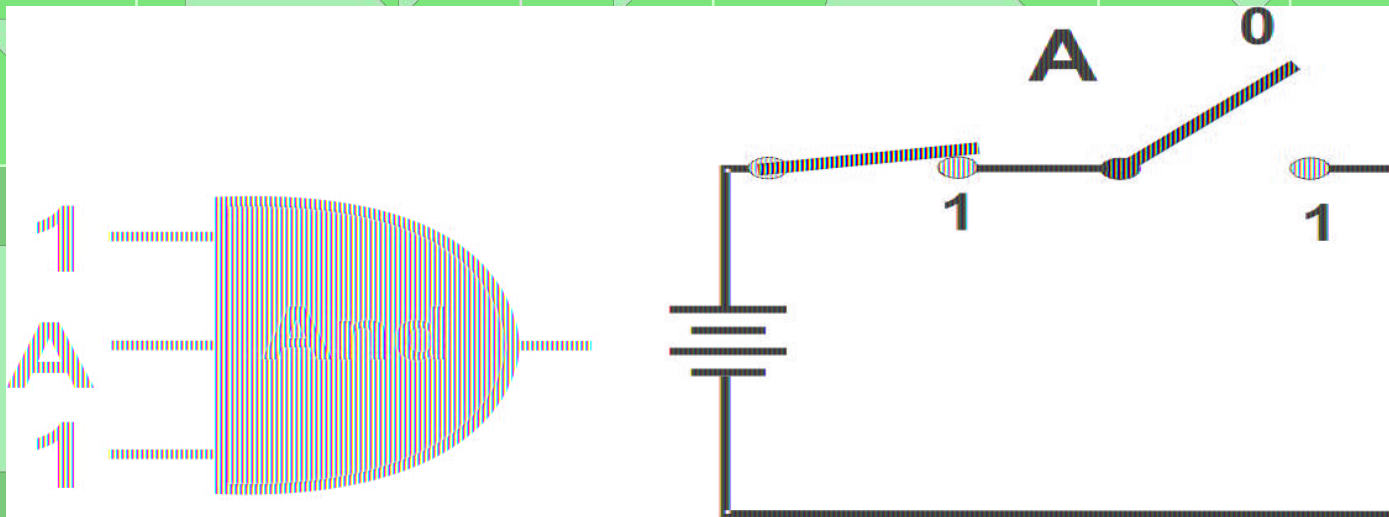
Evaluar las siguiente Operación

$$c) 1 * A * 0 = 0$$



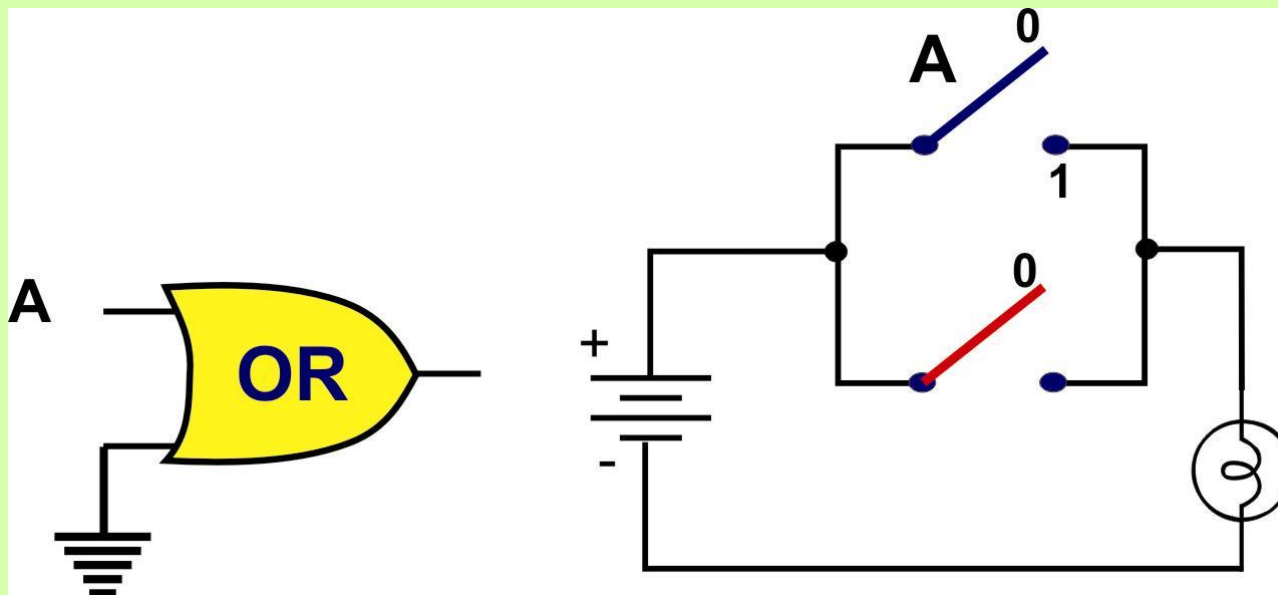
Evaluar las siguiente Operación

$$c) 1 * A * 1 = A$$



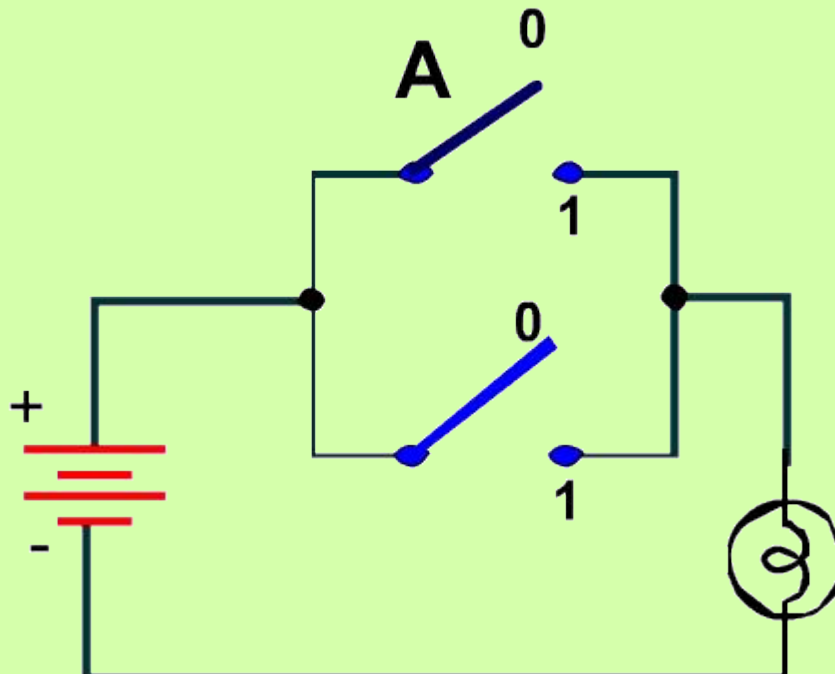
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + 0 =$$



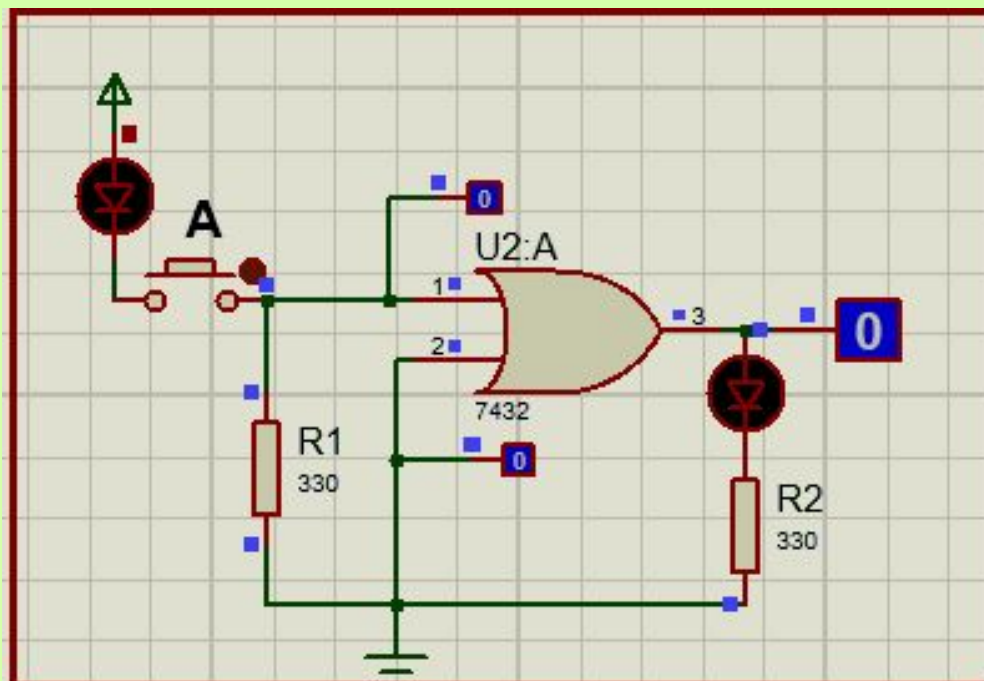
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + 0 = A$$



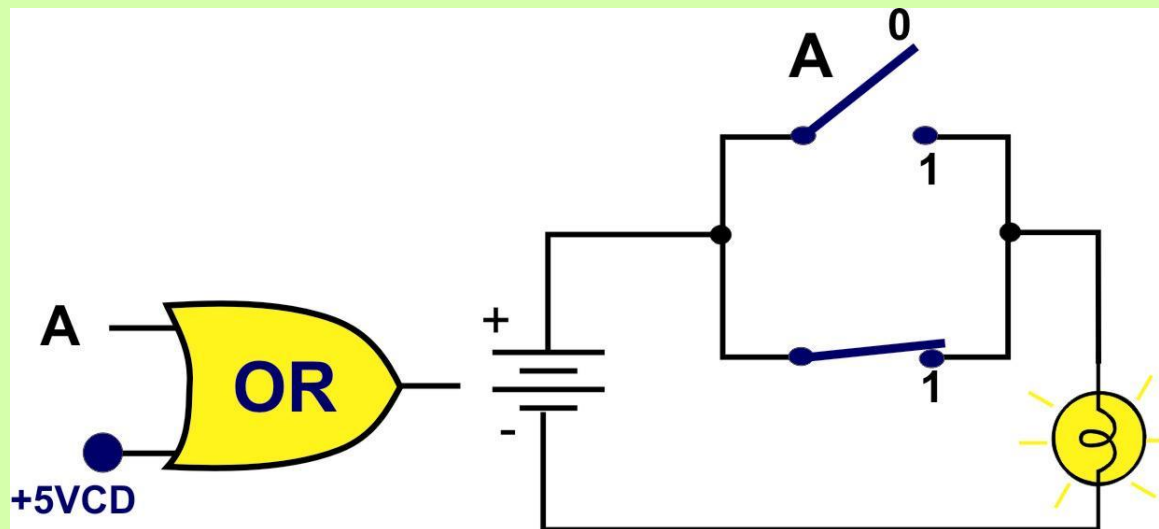
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + 0 = A$$



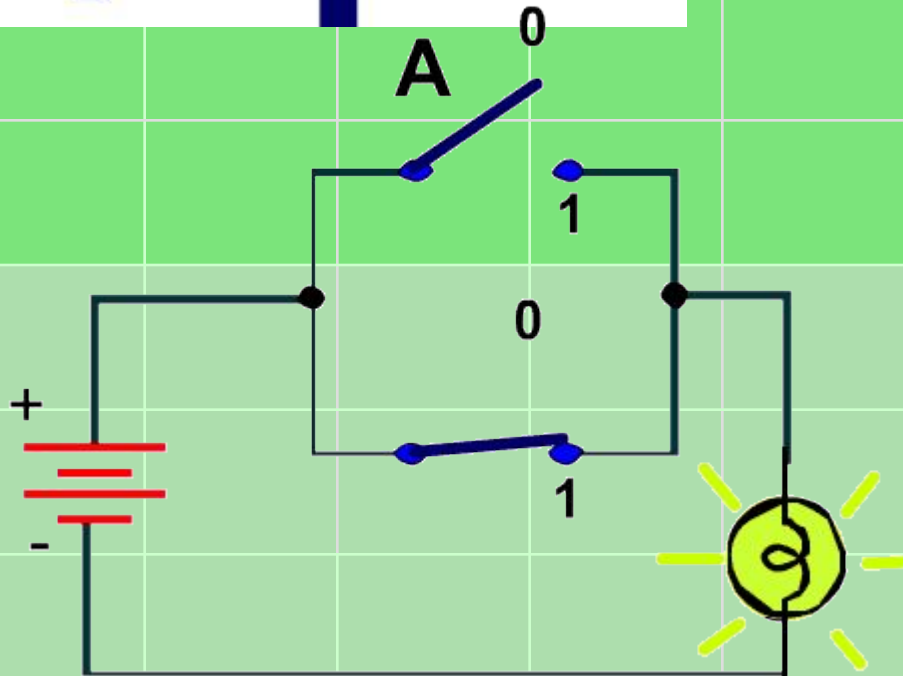
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + 1 =$$



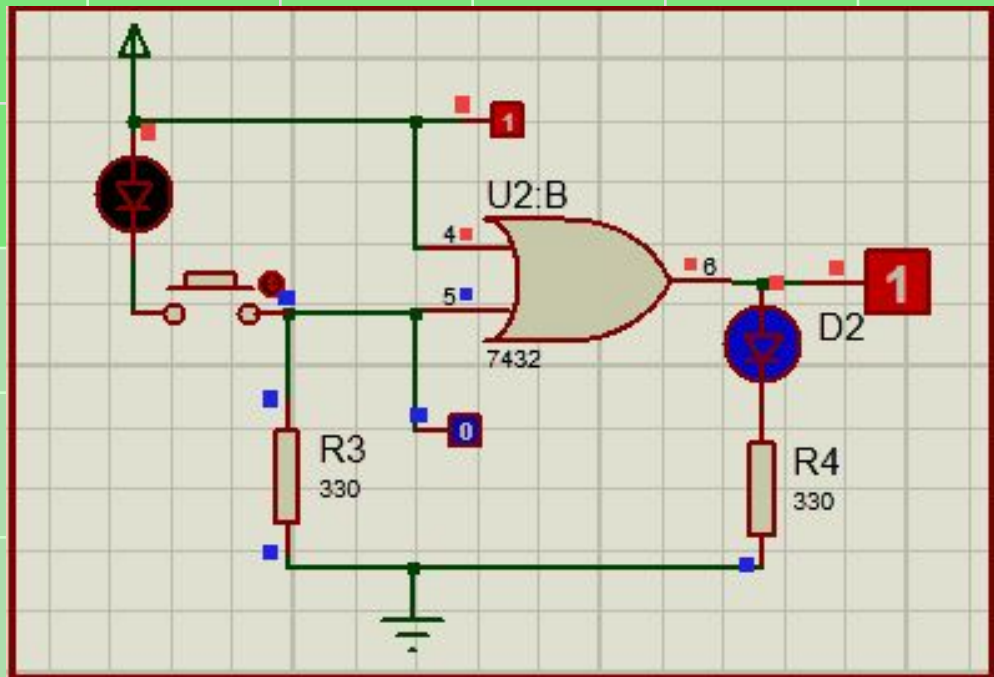
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + 1 = 1$$



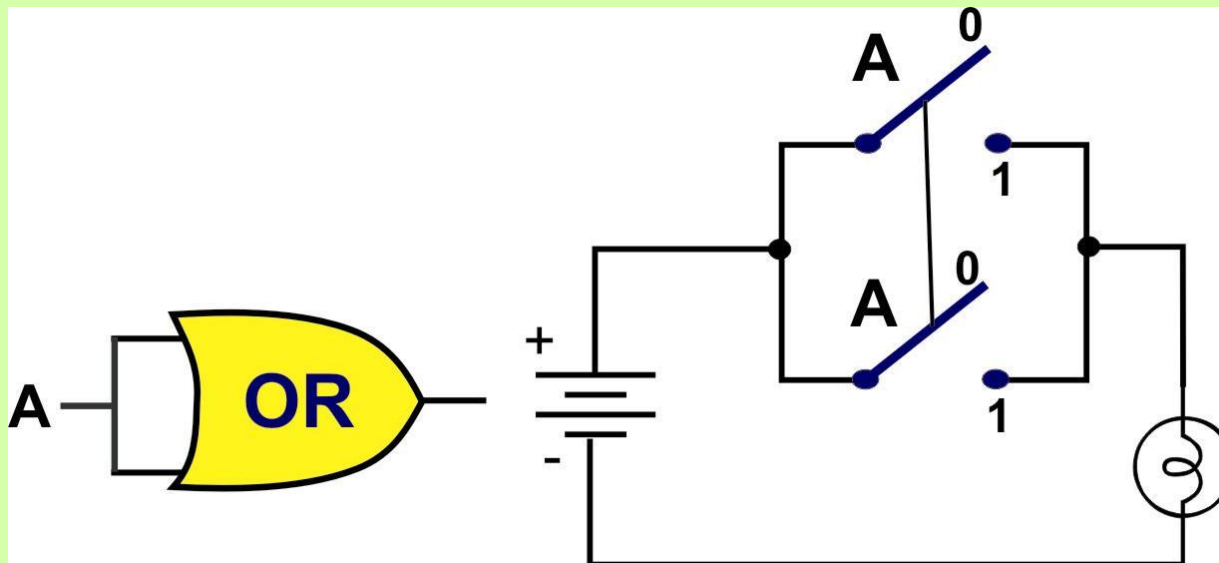
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + 1 = 1$$



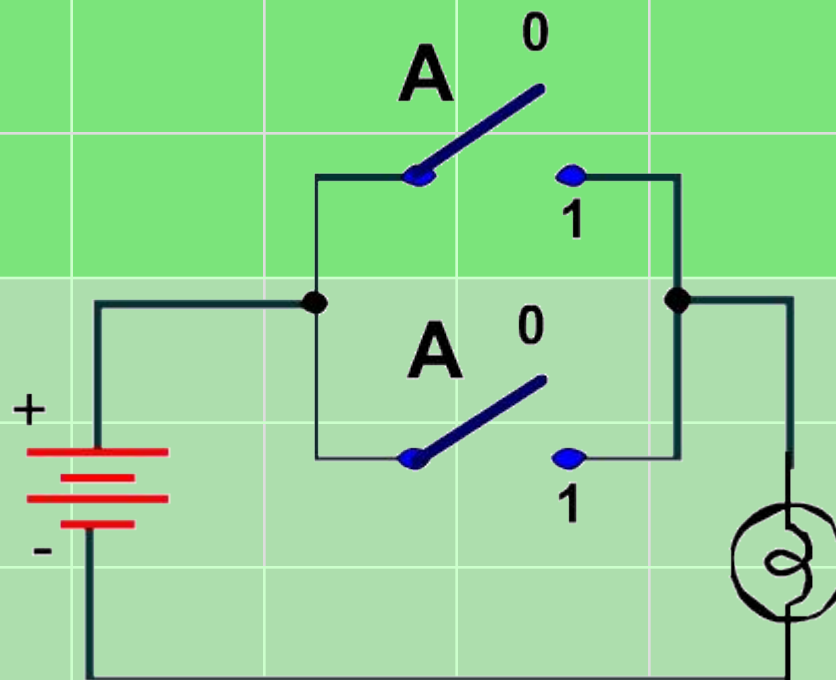
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + A =$$



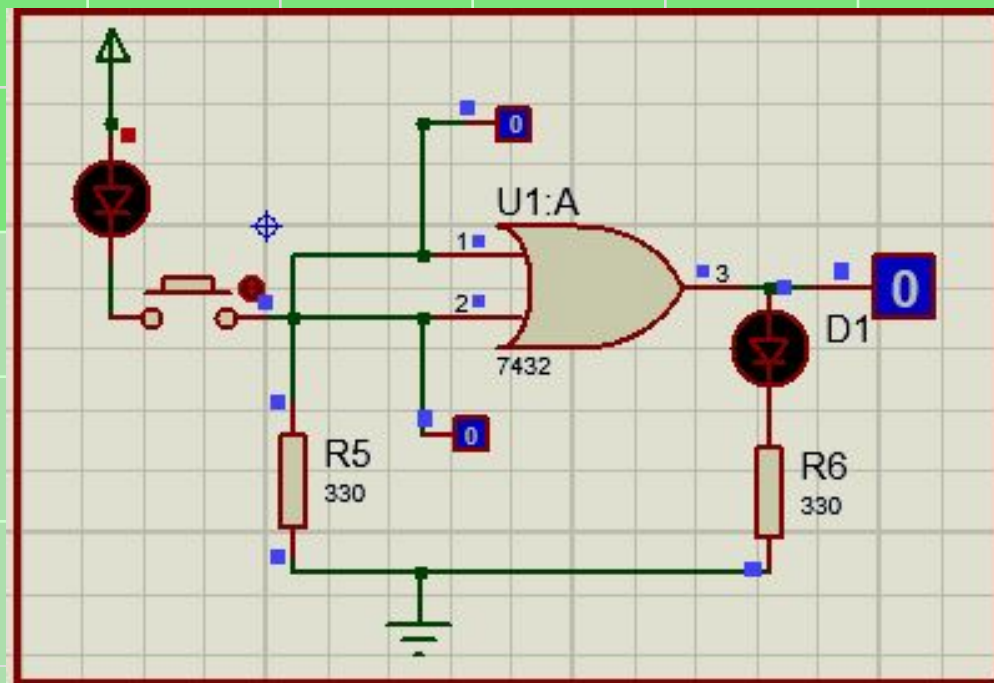
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + A = A$$



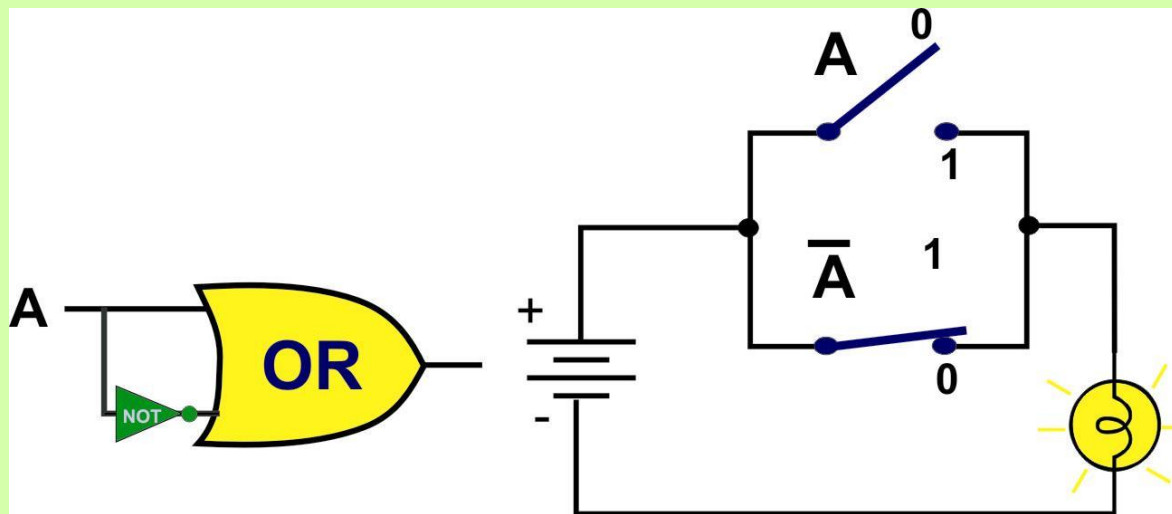
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + A = A$$



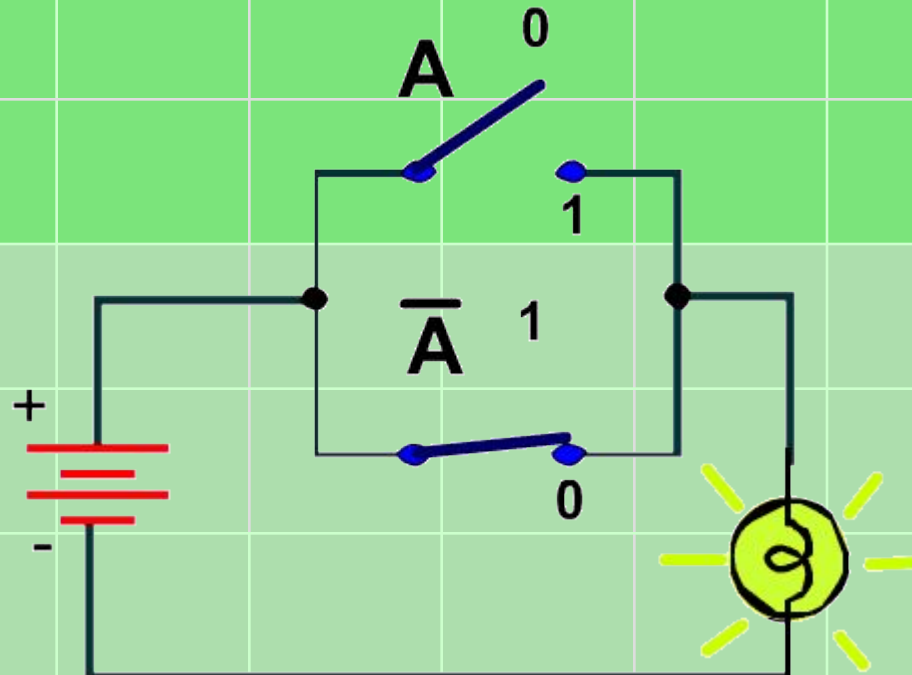
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + \bar{A} =$$



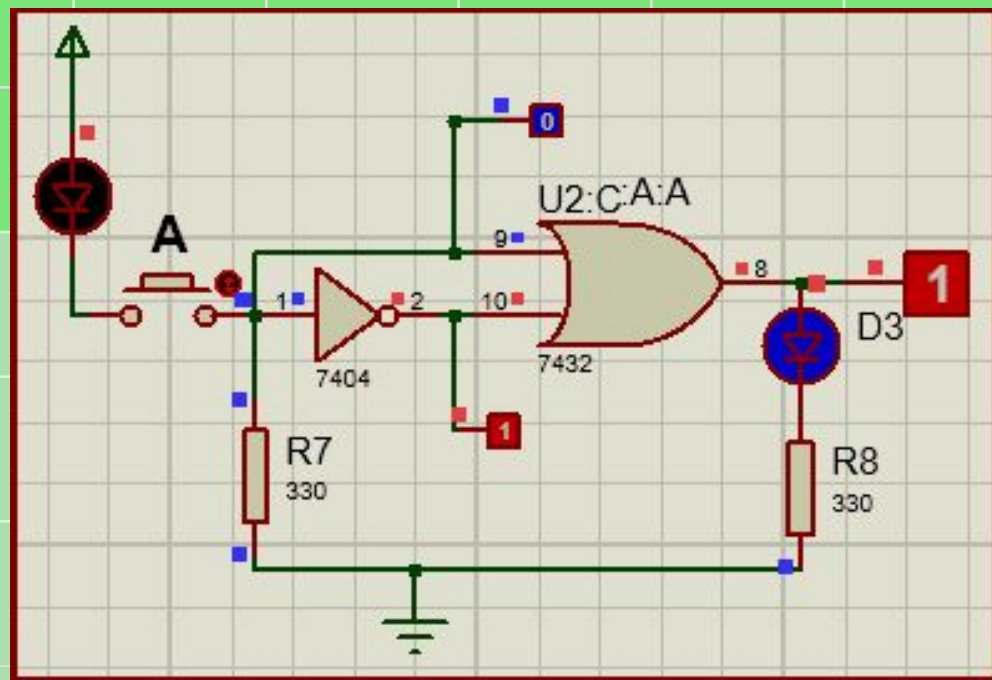
Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + \bar{A} = 1$$



Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$A + A' = 1$$



Evaluar la siguiente operación

$$\text{a) } 1+1= \quad \mathbf{1}$$

En Algebra Booleana



Evaluar la siguiente operación

$$\text{a) } 1+0 = \mathbf{1}$$



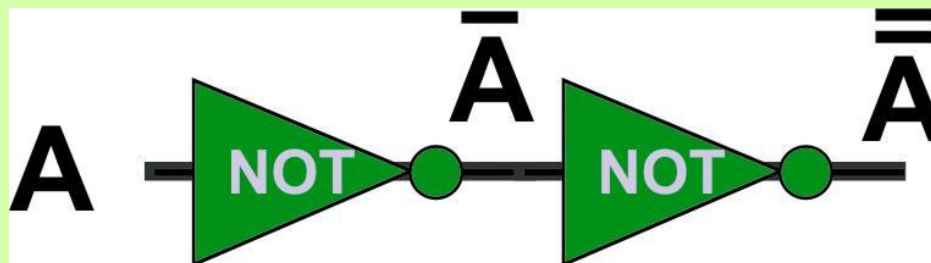
Evaluar la siguiente operación

$$a) 0+0+0 = 0$$

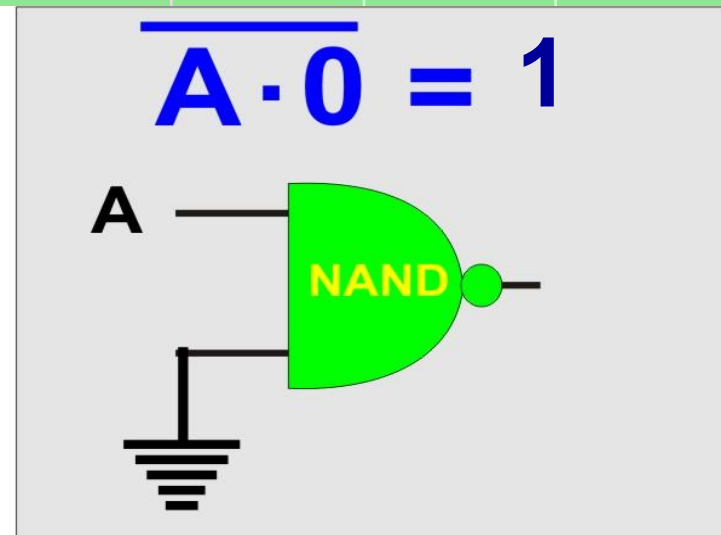
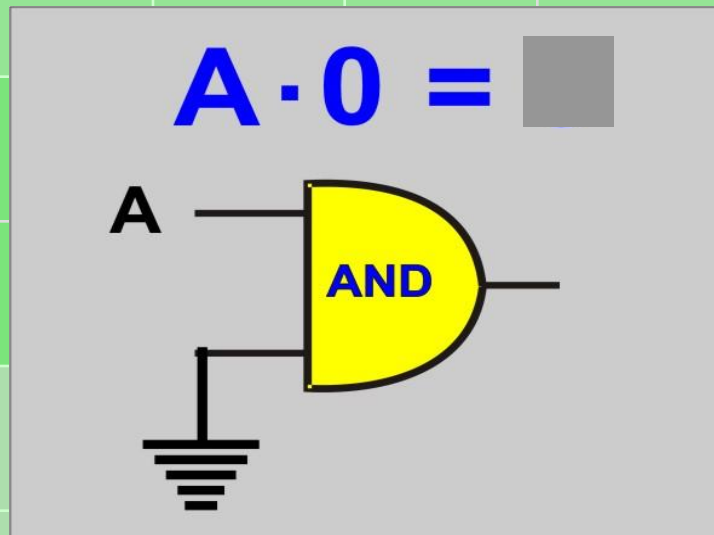


Leyes y teoremas del álgebra Booleana

$$\overline{\overline{A}} = A$$

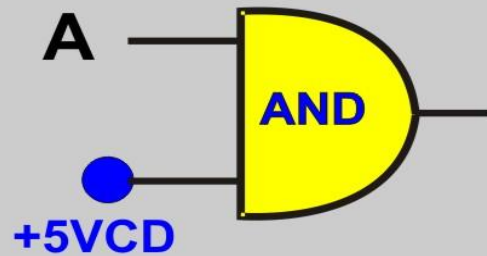


And y Nand

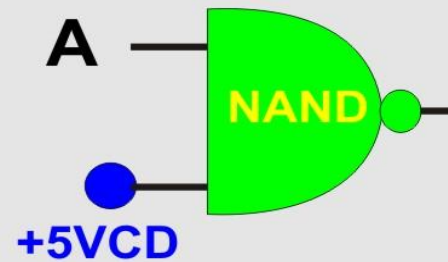


And y Nand

$$A \cdot 1 = \text{■}$$

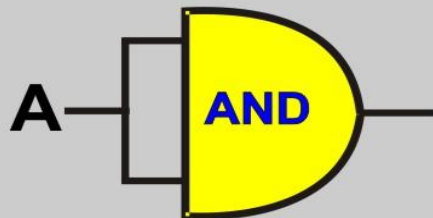


$$\overline{A \cdot 1} = \overline{A}$$

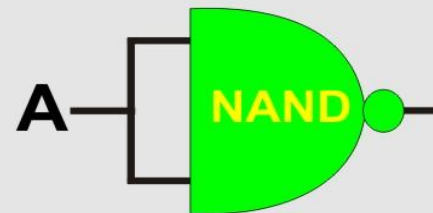


And y Nand

$$A \cdot A = \text{■}$$

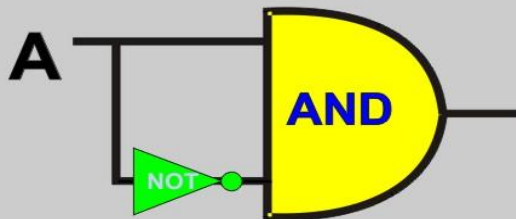


$$\overline{A} \cdot \overline{A} = \overline{A}$$

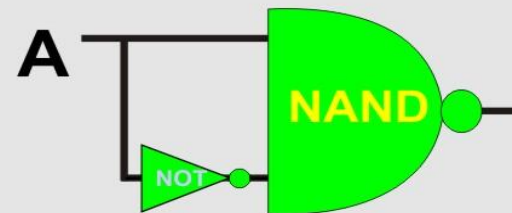


And y Nand

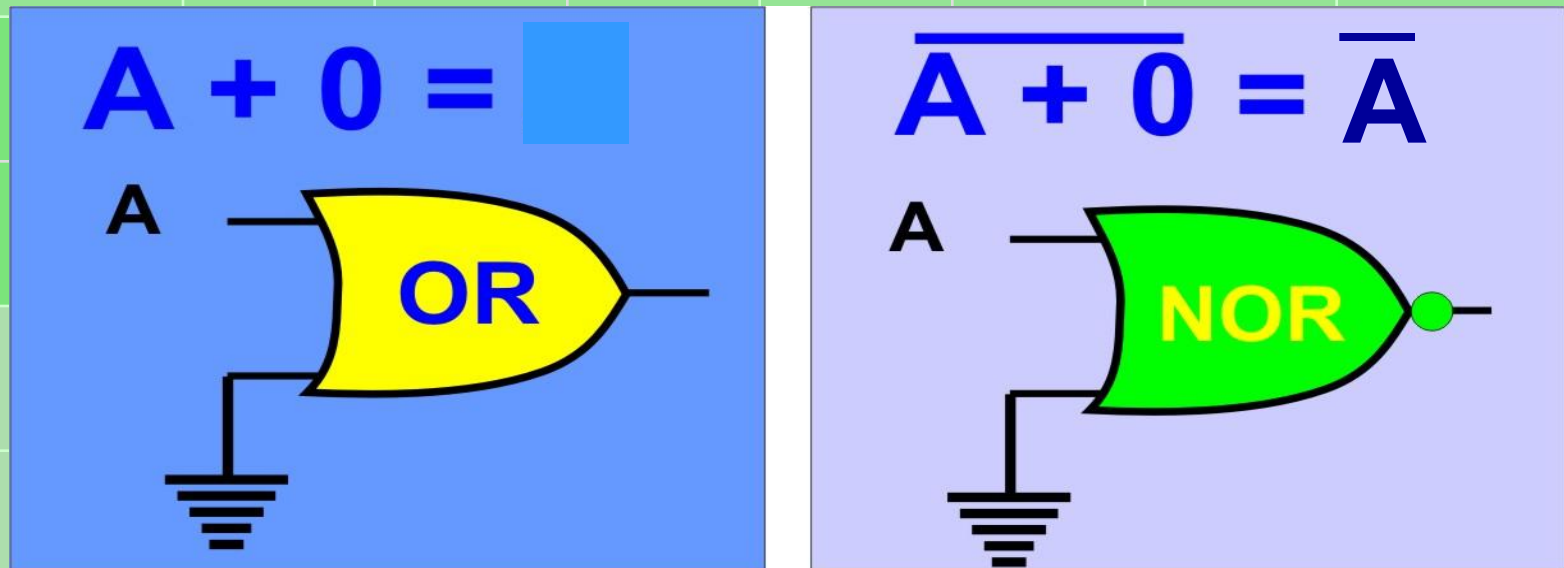
$$A \cdot \bar{A} =$$



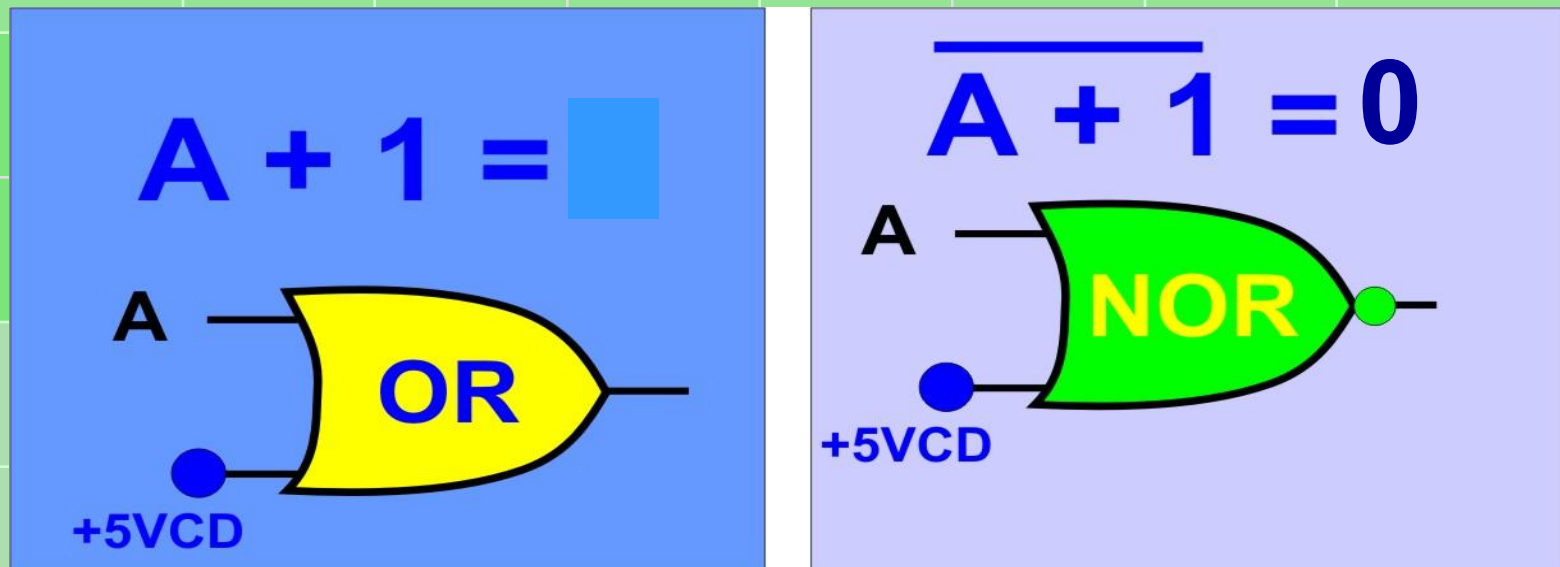
$$\overline{A \cdot \bar{A}} = 1$$



Or y Nor

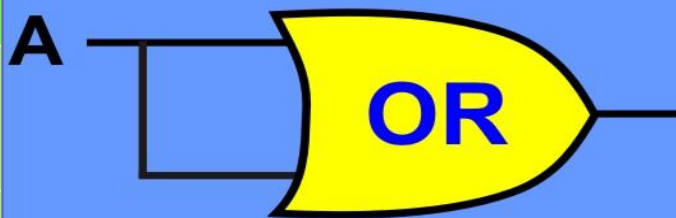


Or y Nor



Or y Nor

$$A + A = \square$$

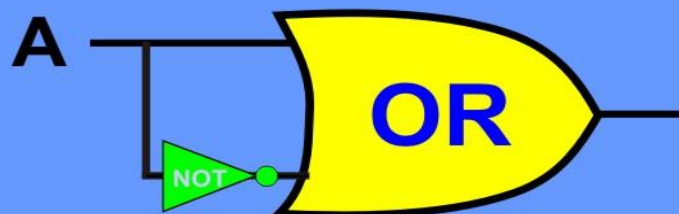


$$\overline{A} + \overline{A} = \overline{A}$$



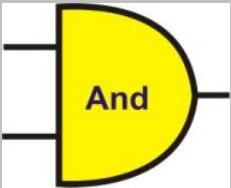
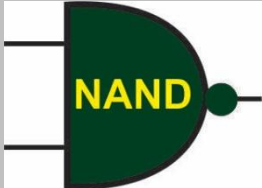
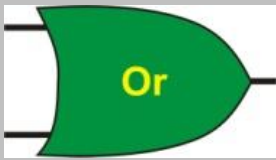
Or y Nor

$$A + \bar{A} = \square$$



$$\overline{A + \bar{A}} = 0$$



Identidad	AND	NAND	OR	NOR
				
A 0	?	?	?	?
A 1	?	?	?	?
A A	?	?	?	?
A A'	?	?	?	?

Resuelva las siguientes proposiciones

1.- $A \oplus 0 =$

2.- $A \oplus 1 =$

3.- $A \oplus A =$

4.- $A \oplus \overline{A} =$

5.- $\overline{A} \oplus 0 =$

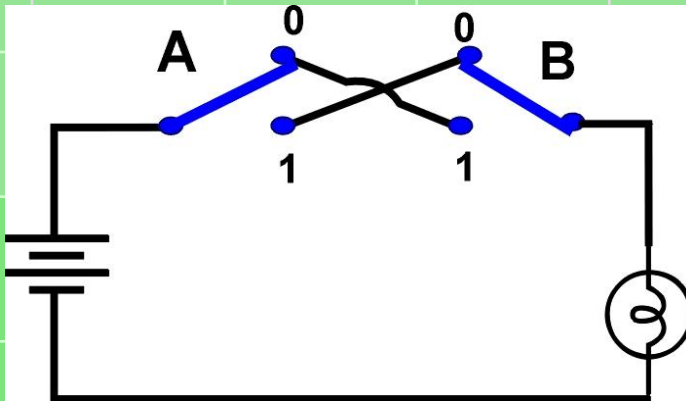
6.- $\overline{A} \oplus 1 =$

7.- $\overline{A} \oplus A =$

8.- $A \oplus \overline{\overline{A}} =$

Que recursos se tienen para resolverlo?

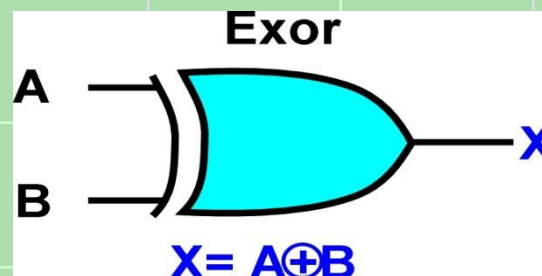
Que recursos se tienen para resolverlo?



Equivalente eléctrico

m	A	B	$X=A\oplus B$
0	0	0	0
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	0

Tabla de Verdad



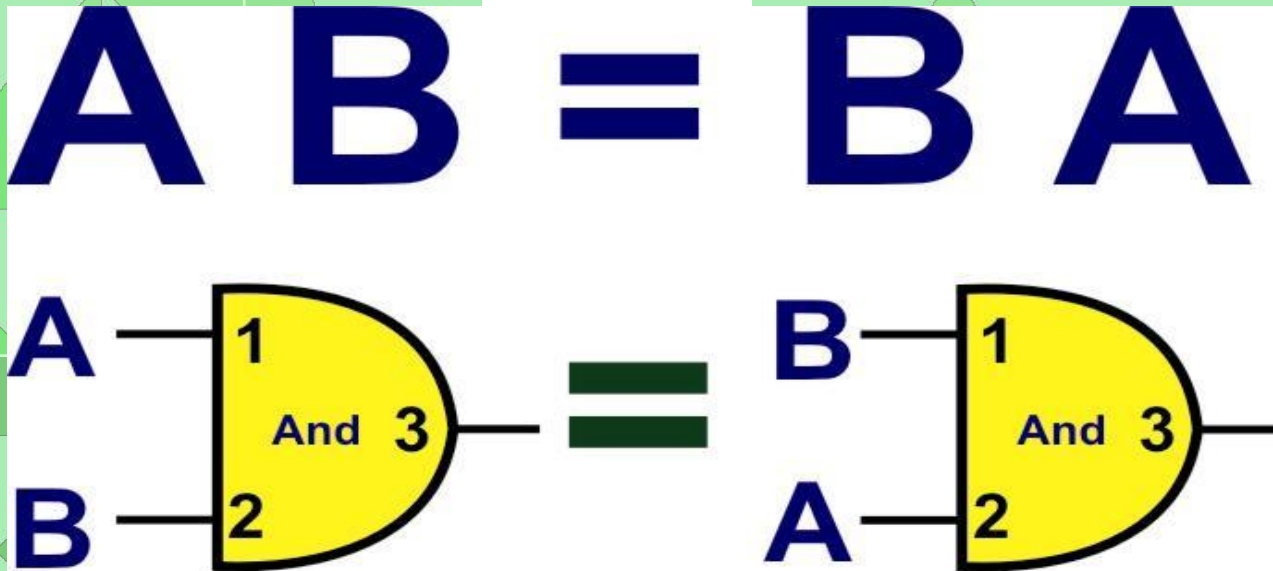
Exor , produce un resultado 1, cuando un número impar de Variables de entrada valen 1.

Propiedades

- **Conmutativa**
- **Asociativa**
- **Distributiva**

Conmutativa

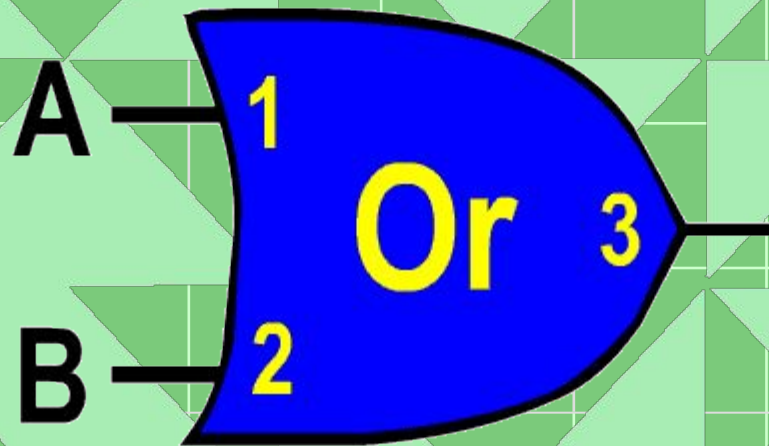
AND



Conmutativa

Or

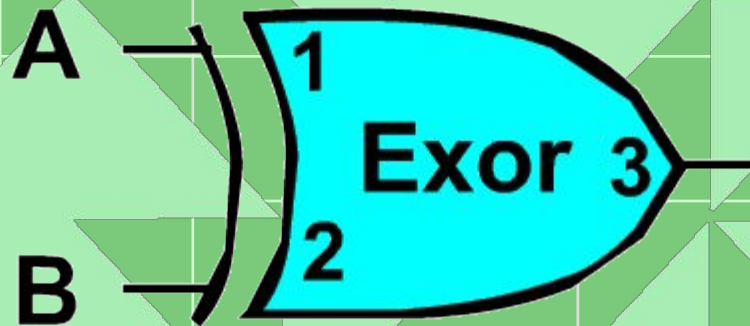
$$A+B = B+A$$



Conmutativa

Exor

$$A \oplus B = B \oplus A$$



Conmutativa

AND $A B = B A$

OR $A + B = B + A$

EXOR $A \oplus B = B \oplus A$

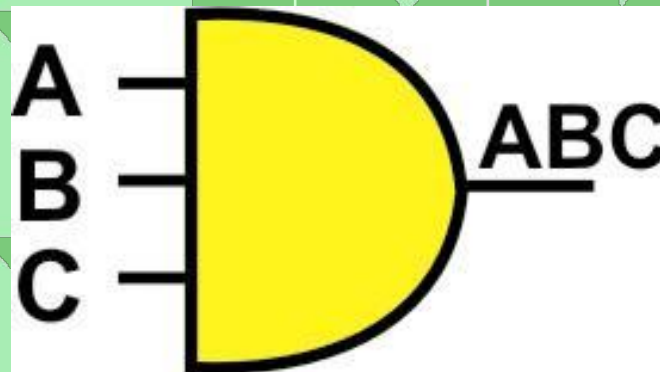
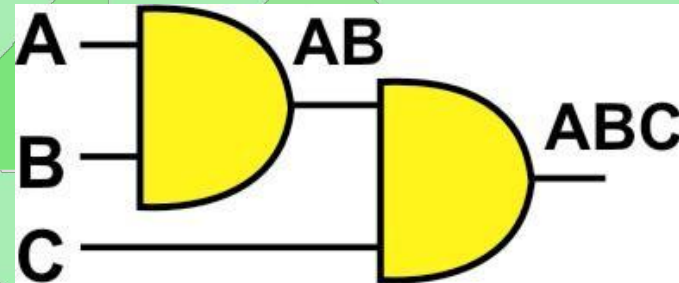
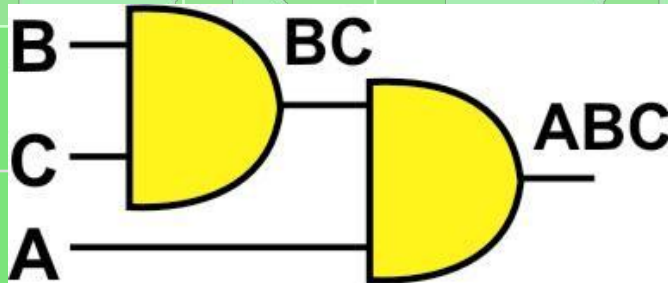
NAND $\overline{A B} = \overline{B A}$

NOR $\overline{A + B} = \overline{B + A}$

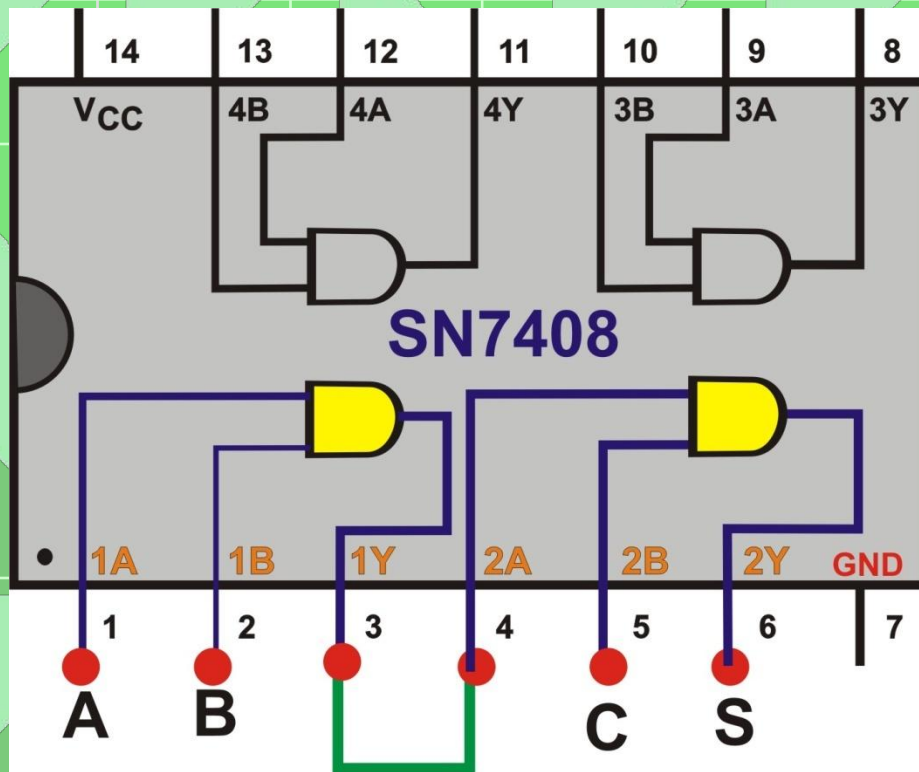
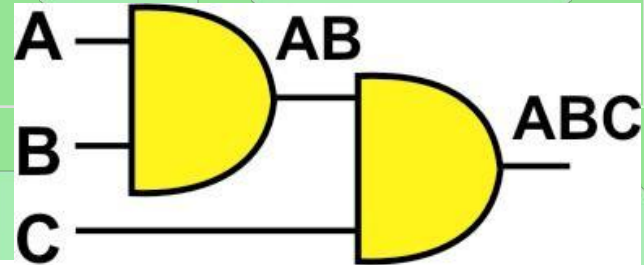
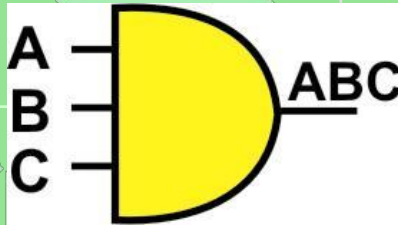
EXNOR $\overline{A \oplus B} = \overline{B \oplus A}$

Asociativa

And $A(B C) = (A B) C = A B C$



Asociativa



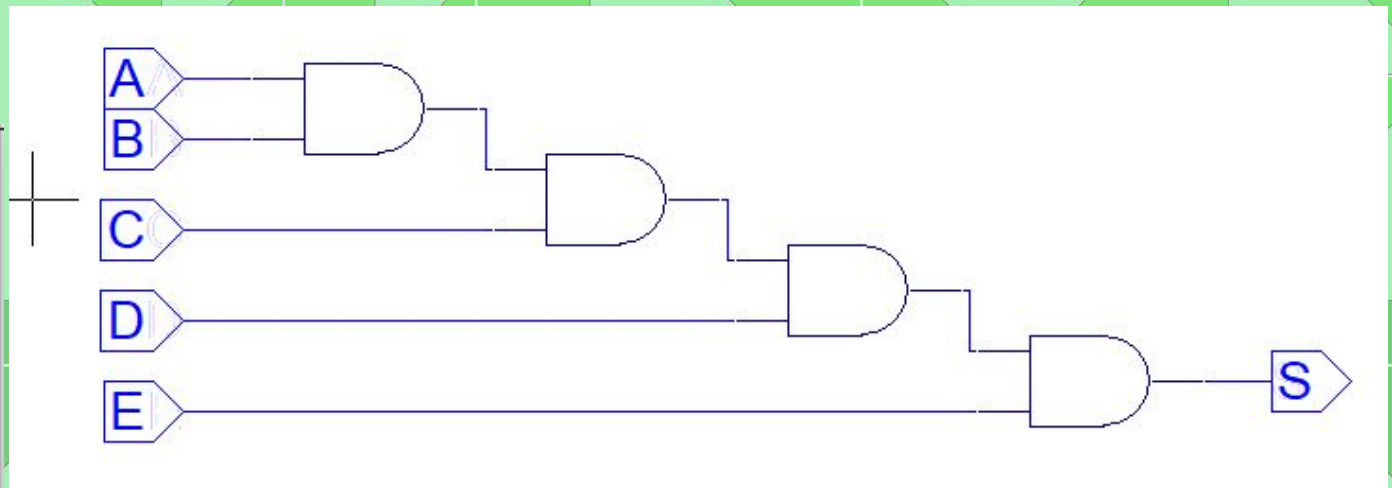
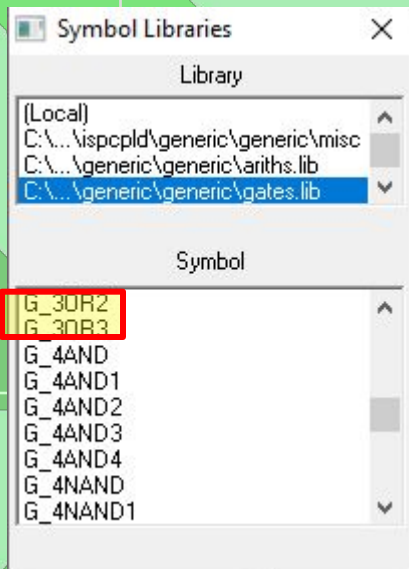
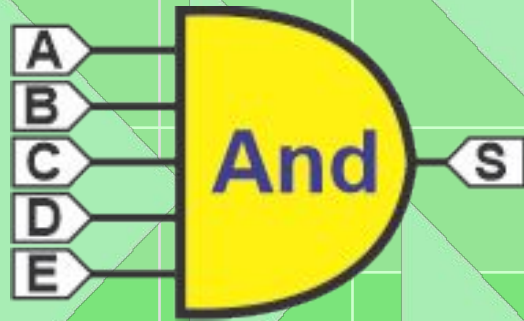
$$(A B) C = A B C$$

Asociativa

$$S = A B C D E$$

Isp Lever Classic

Schematic Editor -

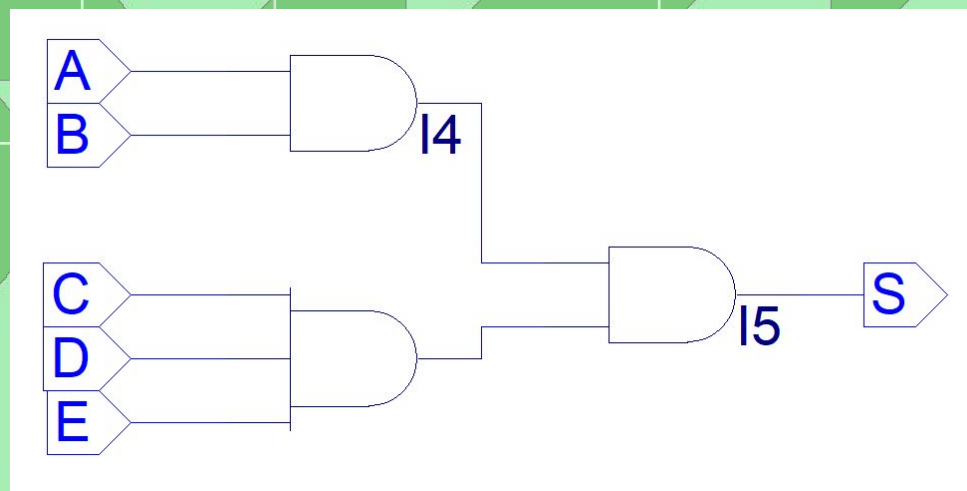
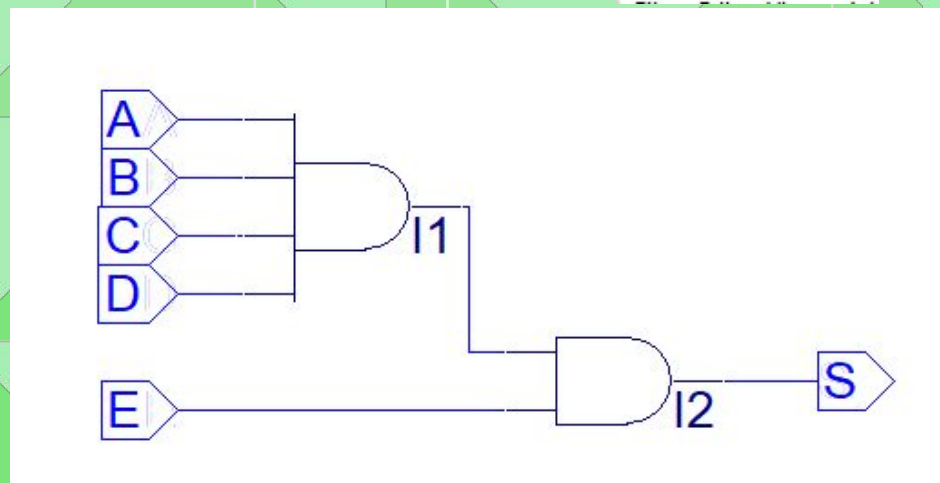
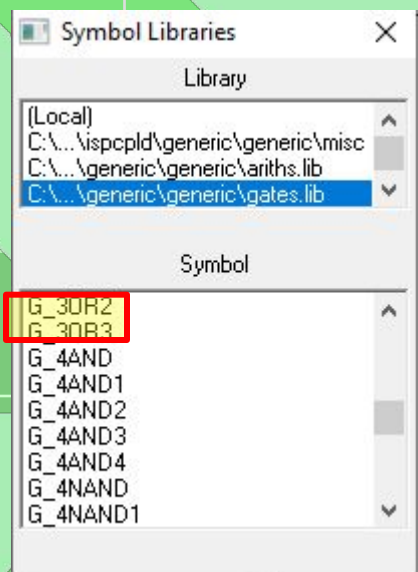


Asociativa

$$S = A B C D E$$

Isp Lever Classic

Schematic Editor -



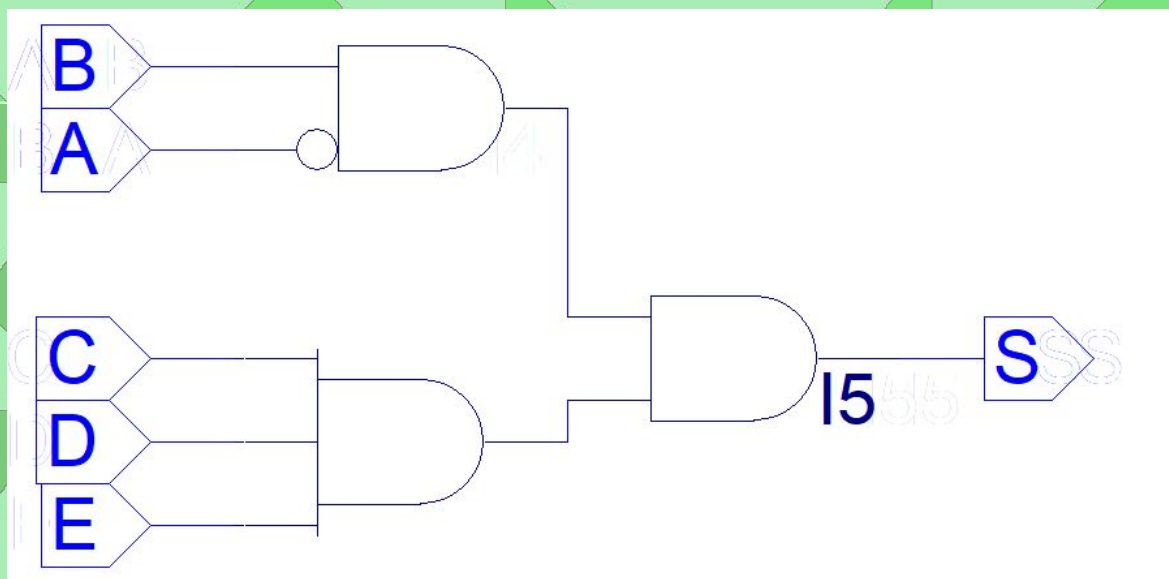
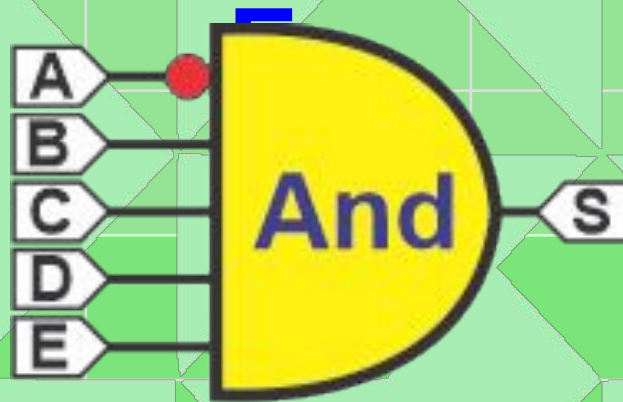
Asociativa

And

$$S = A' B C D$$

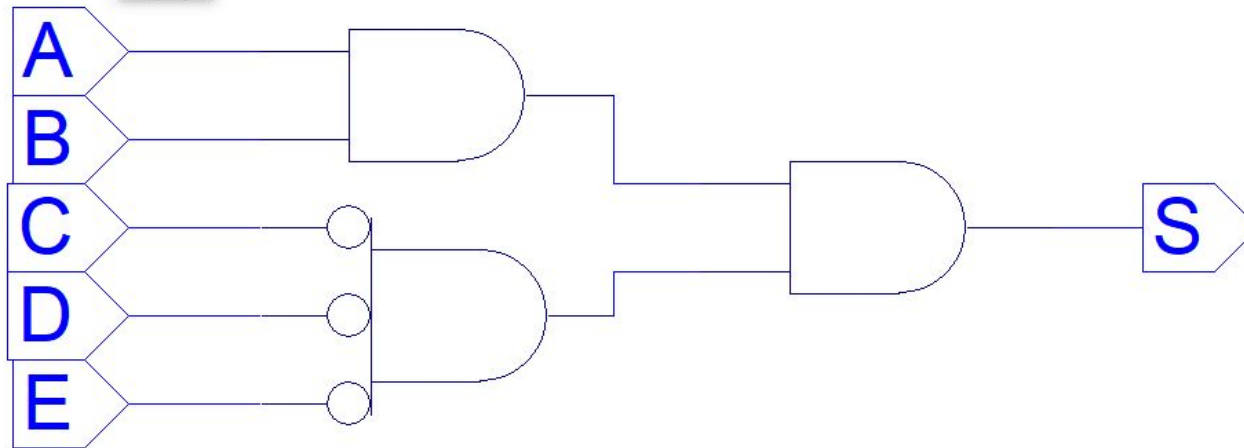
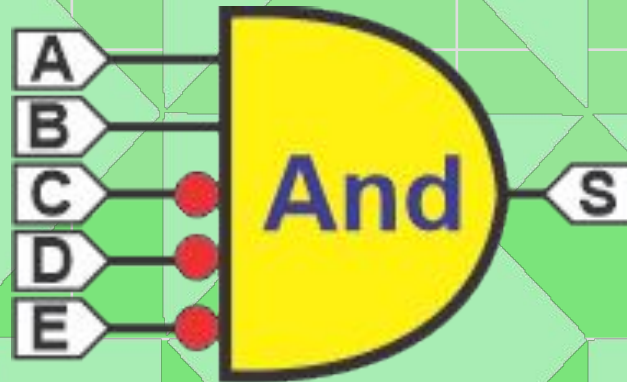
Conmutativa

$$A' B = B A'$$



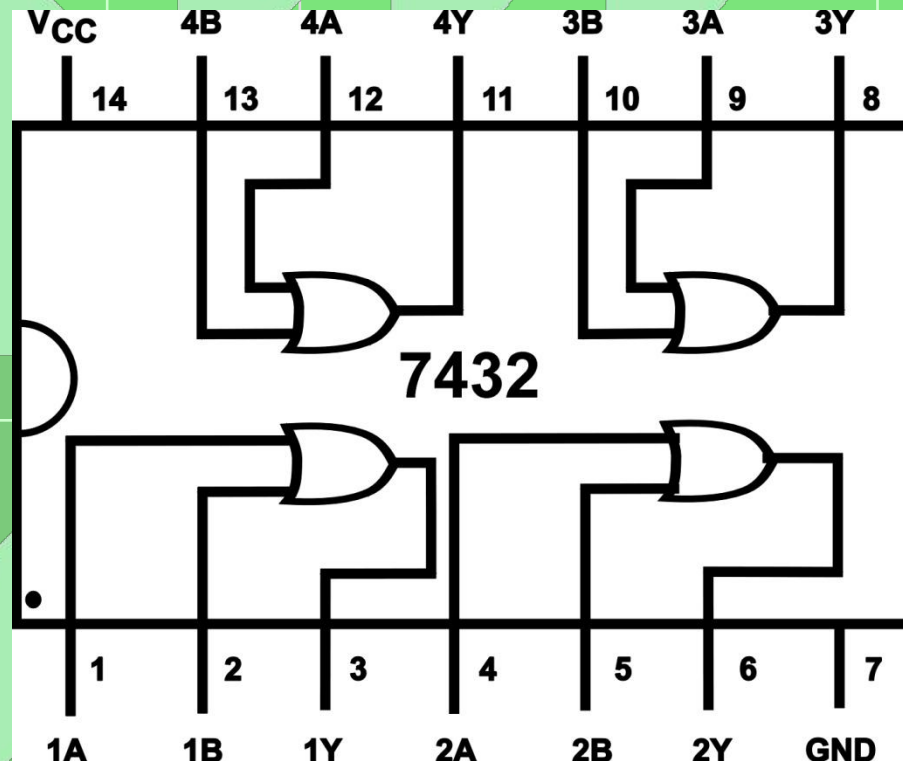
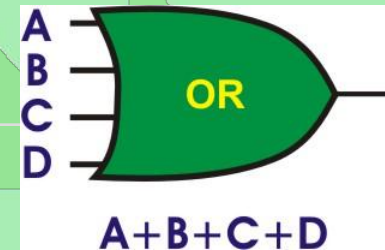
Asociativa

$$S = A B C' D' E'$$



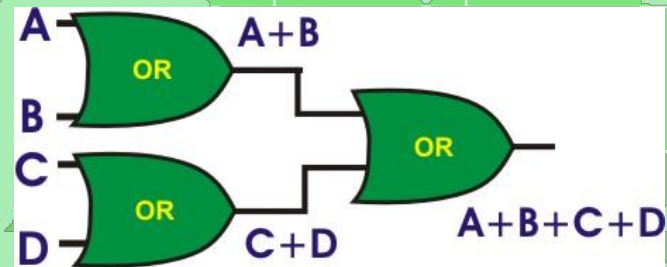
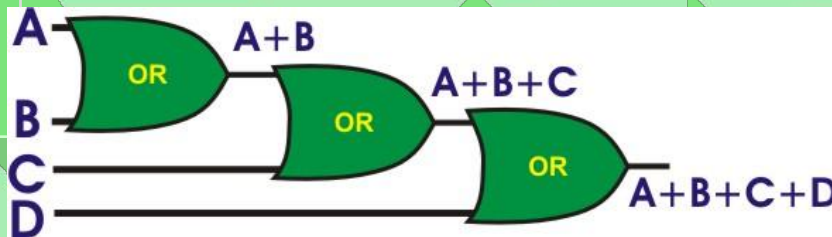
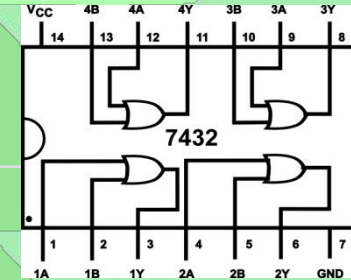
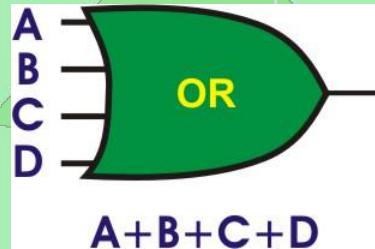
Asociativa

Or $A+B+C+D$



Asociativa

Or $A+B+C+D$

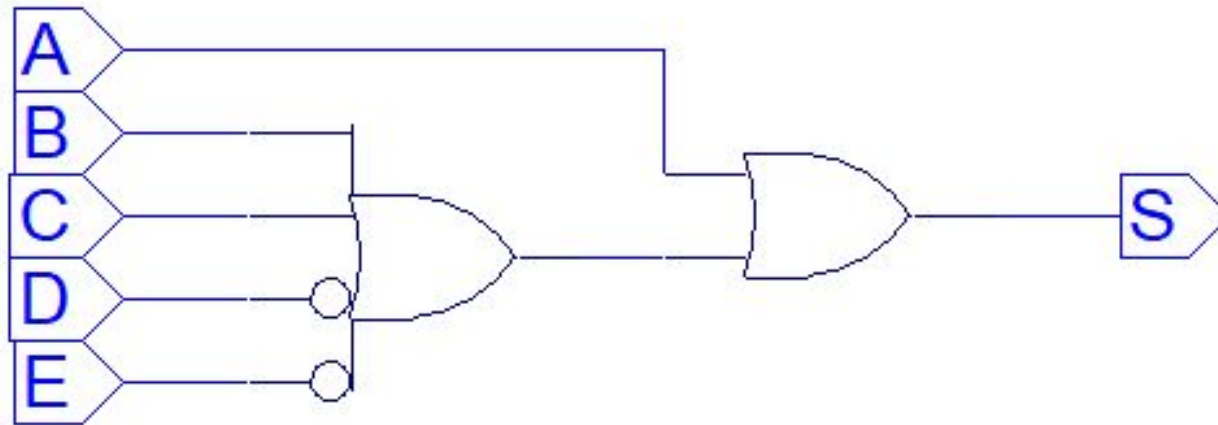
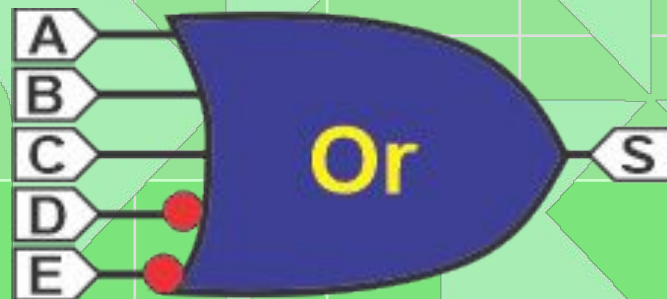


Or $(A+B)+C+D = (A+B)+(C+D)$

Asociativa

Or

$$S = A + B + C + D' + E'$$



Asociativa

$$\text{And} \quad A(B \text{ } C) = (A \text{ } B) C = A \text{ } B \text{ } C$$

$$\text{Or} \quad A+(B+C) = (A+B)+C = A+B+C$$

$$\text{Exor} \quad A \oplus (B \oplus C) = (A \oplus B) \oplus C = A \oplus B \oplus C$$

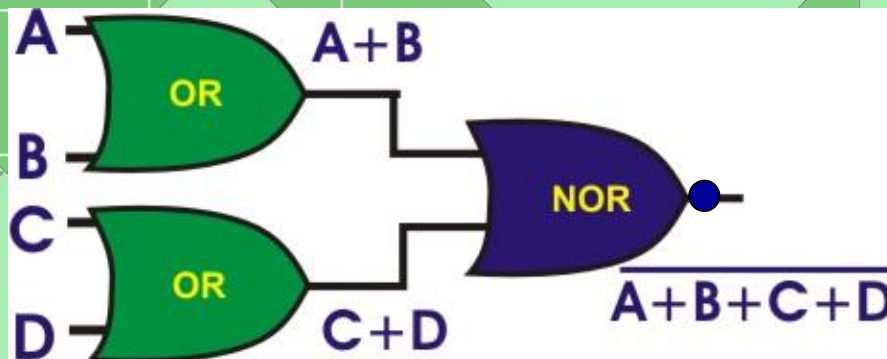
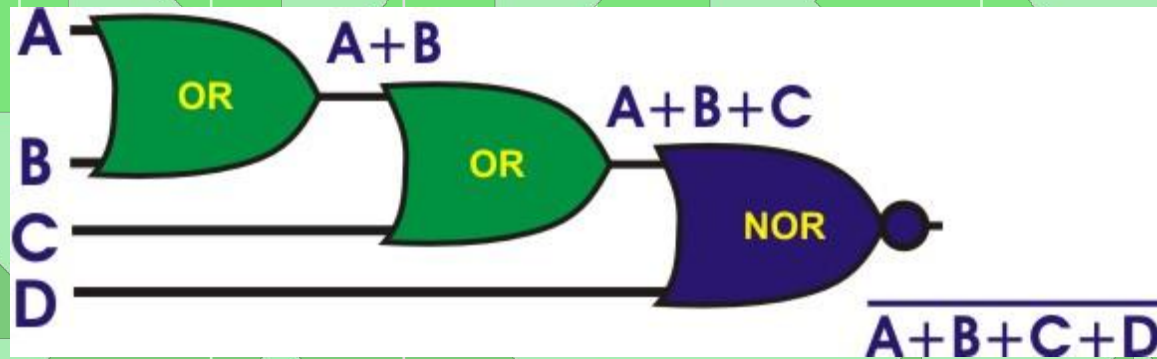
Asociativa

Nand $[A(B \ C)']' \neq [(A \ B)' \ C]' \neq (A \ B \ C)'$

Nor $[A+(B+C)']' \neq [(A+B)'+C]' \neq (A+B+C)'$

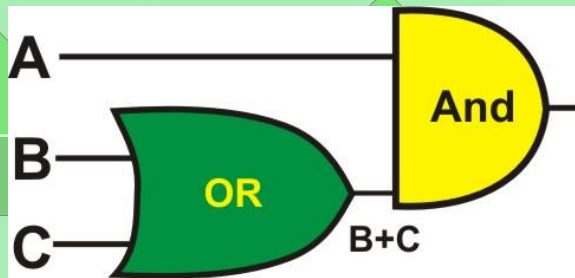
Exnor $[A\oplus(B\oplus C)']' \neq [(A \oplus B)'\oplus C]' \neq (A\oplus B\oplus C)'$

Asociativa

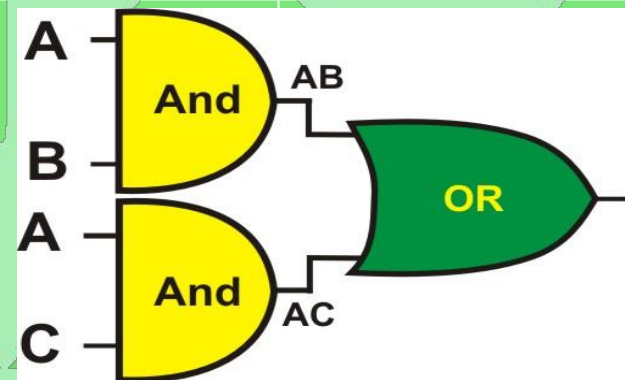


Distributiva

$$A (B+C) = AB + AC$$



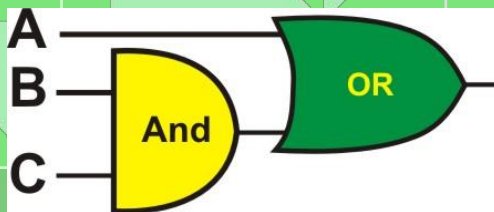
4 entradas
2 compuertas



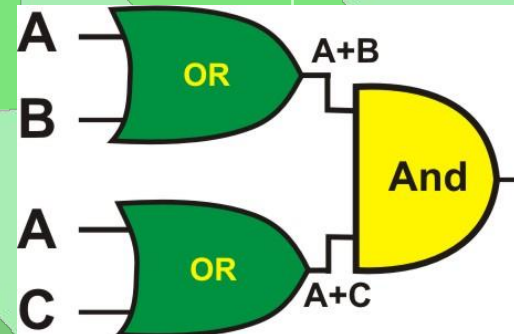
6 entradas
3 compuertas

Distributiva

$$A + BC = (A+B)(A+C)$$



4 entradas
2 compuertas



6 entradas
3 compuertas

Distributiva

$$A + BC = (A+B)(A+C)$$

$$\boxed{AA} + AC + AB + BC$$

(Note: A blue arrow points from the boxed 'AA' to the text '=A' above it.)

$$A + AC + AB + BC$$

$$A + AC + AB + BC$$

$$A \boxed{(1+C+B)} + BC$$

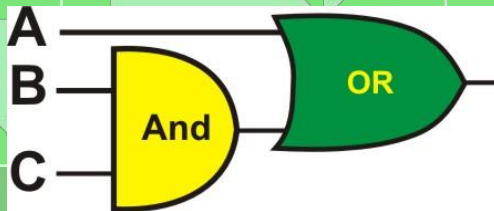
(Note: A red arrow points from the boxed '(1+C+B)' to the text '(1+C+B)' above it.)

$$A * 1 + BC$$

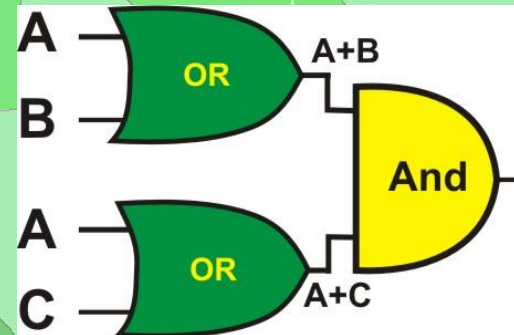
$$\boxed{A + BC = A + BC}$$

Distributiva

$$A + BC = (A+B)(A+C)$$



4 entradas
2 compuertas



6 entradas
3 compuertas

Proyecto Formativo 2

Propósito: Seleccionar y aplicar los métodos más adecuados para realizar la conversión entre sistemas numéricos de Notación posicional y así obtener su valor equivalente en otros sistemas numéricos.

Caso 1 $N_{(10)}$ a $N_{(2)}$, $N_{(8)}$, $N_{(16)}$ y $N_{(5)}$	Secuencia y métodos para convertir
	Conversión realizada con número $N_{(10)}$ propuesto de 3 dígitos y resultados verificados
Caso 2 $N_{(16)}$ a $N_{(2)}$, $N_{(8)}$, $N_{(10)}$ y $N_{(7)}$	Secuencia y métodos para convertir
	Conversión realizada con número $N_{(16)}$ propuesto de 3 dígitos y resultados verificados
Caso 3 $N_{(9)}$ a $N_{(2)}$, $N_{(8)}$, $N_{(10)}$ y $N_{(16)}$	Secuencia y métodos para convertir
	Conversión realizada con número $N_{(9)}$ propuesto de 3 dígitos y resultados verificados
Verificación de resultados con calculadora o reconversión en los tres casos	
Conclusiones escritas de manera clara, reflexiva y vinculadas al aprendizaje	
Recomendaciones útiles sobre el proceso o la actividad	
Bibliografía correctamente citada	

Fecha límite Lunes 18 de agosto

Actividad Fundamental 1

Distribución de tareas

Cada miembro del equipo deberá desarrollar todas las fases de la actividad de forma individual, generar sus propias evidencias y subirlas a la plataforma Google Classroom. Además, será responsabilidad de cada estudiante construir su propio prototipo.

Para fomentar el aprendizaje grupal, se recomienda que, en cada fase, ***los integrantes compartan, comparen y analicen sus resultados***, de manera que puedan enriquecer el proceso de aprendizaje mediante el intercambio de ideas y perspectivas

Nota Importante: En caso de que uno o varios integrantes enfrenten dificultades para participar, es imprescindible informarlo oportunamente al profesor o a los becarios de inmediato, para tomar las medidas necesarias.

FASE			DETALLES		E1							E2							E3		E4		E5		E6		E7		E8		E9		E10		E11																										
						Agosto																												Septiembre																											
			Semana 1							Semana 2							Semana 3							Semana 4							Semana 5							Semana 6																							
			L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J																				
			22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																		
1	Descarga, Instalación y Licencia de los programas de aplicación	Proteus LogicAid Screen To Giff Isp Lever																																																											
2	Definición y planificación del proyecto	Diagrama de Bloques Tabla de verdad Miniterminos Maxiterminos																																																											
3	LogicAid	Ecuaciones Mínimas																																																											
4	IspLEVER	Captura Esquemática Simulación Test_vectors Pin Out Ecuaciones Mínimas																																																											
5	Proteus	Diagrama esquemático Simulación																																																											
6	Screen To Gif	Gif Animado																																																											
7	Construcción del prototipo																																																												
8	Reporte																																																												
9	Presentación Power Point																																																												
10	Archivos entregables																																																												
11	Entrevista																																																												

Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi	Ju	Vi	Sa	Do	Lu	Ma	Mi
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

1	Descarga, Instalación y Licencia de los programas de aplicación ispLEVER, PROTEUS, LogicAid y ScreenToGif:
2	Lectura comprensiva del problema, identificación de variables de Entrada y Salida, Diagrama de Bloques Planteamiento, trasladar el comportamiento a una Tabla de Verdad Obtener las ecuaciones de Minitérminos y/o Maxitérminos
3	Obtener las Ecuaciones mínimas por medio del programa LogicAid (ecuaciones, términos o tabla de verdad)
4	Realizar la Captura esquemática Diagrama esquemático compuertas lógicas AON utilizando Schematic del programa IspLEVER (ecuaciones mínimas) de la opción más conveniente SOP o POS. Generar el Archivo ABV y obtener la Simulación Test_vectors (IspLEVER).
5	Elaborar el Diagrama lógico en PROTEUS con el Dispositivo AM22V10, usando como entradas interruptores, resistencias y LEDS y como salidas que se muestren a través de Leds.
6	Generar animación o video de la simulación del funcionamiento de todas las combinaciones posibles (ScreenToGif)
7	Construir el prototipo
8	Realizar el Reporte con lo solicitado (ver detalle en la página siguiente).
9	Realizarla presentación en Power Point con las diapositivas solicitadas
10	Subir a Google Classroom los archivos entregables solicitados comprimidos en una carpeta en formato ZIP o RAR.
11	Agendar una entrevista presencial para la presentación del Proyecto todo el equipo (Power Point, ISP, Proteus)

1	Software: Descarga, Instalación y licencia	G
2	Conseguir el Material necesario	\$
3	Planteamiento del problema (diagrama de bloques y la tabla de Verdad)	G
4	Ecuaciones <u>Miniterminos</u> o Maxiterminos	G
5	Pasar de la ecuación al Circuito	G
6	Captura Esquemática (Manejo del software)	G
7	Simulación (Test Vectors y PROTEUS)	G
8	Animación de la simulación	
9	Programar el dispositivo	G\$
10	Implementación del circuito	\$
11	Elaborar el reporte	
12	Envío de archivo ZIP a Google Classroom	G
13	Mostrar el prototipo funcionando correctamente	G