



CFGS DAM-DAW	ACTIVITAT	
Portes lògiques		
M01 – SISTEMES INFORMÀTICS UF1 – Instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic NF1 – Introducció als sistemes operatius		

NOM ALUMNE: Eina Coma Bages

Objectius generals de l'activitat

Trabajar con circuitos electrónicos sencillos mediante el uso de las principales [puertas lógicas](#) (AND, OR, NOT, NOR, XOR, NAND), bombillas y switches para ilustrar el funcionamiento básico de éstos circuitos y de las operaciones lógicas Booleanas en las que están basadas el funcionamiento conceptual de los ordenadores digitales. Se utilizara un simulador de circuitos “on line” de puertas lógicas “**Logicly**” que permite esta simulación.

Desenvolupament de l'activitat

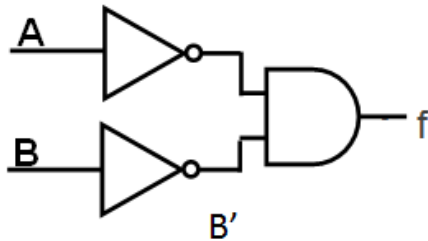
Logicly es un **simulador de circuitos de puertas lógicas** que permite la creación de circuitos eléctricos mediante el uso de las principales [puertas lógicas](#) (puertas AND, OR, NOT, XOR, NAND, etc), bombillas, switches y temporizadores.

Para la creación de los esquemas, simplemente hay que coger los objetos que se deseen integrarlos y arrastrarlos al panel, donde después solo queda interconectar las diferentes entradas y salidas de cada uno de los objetos. Posteriormente sólo queda comprobar el comportamiento del circuito diseñado activando los interruptores de entrada y comprobando la señal de salida mediante el uso de las bombillas

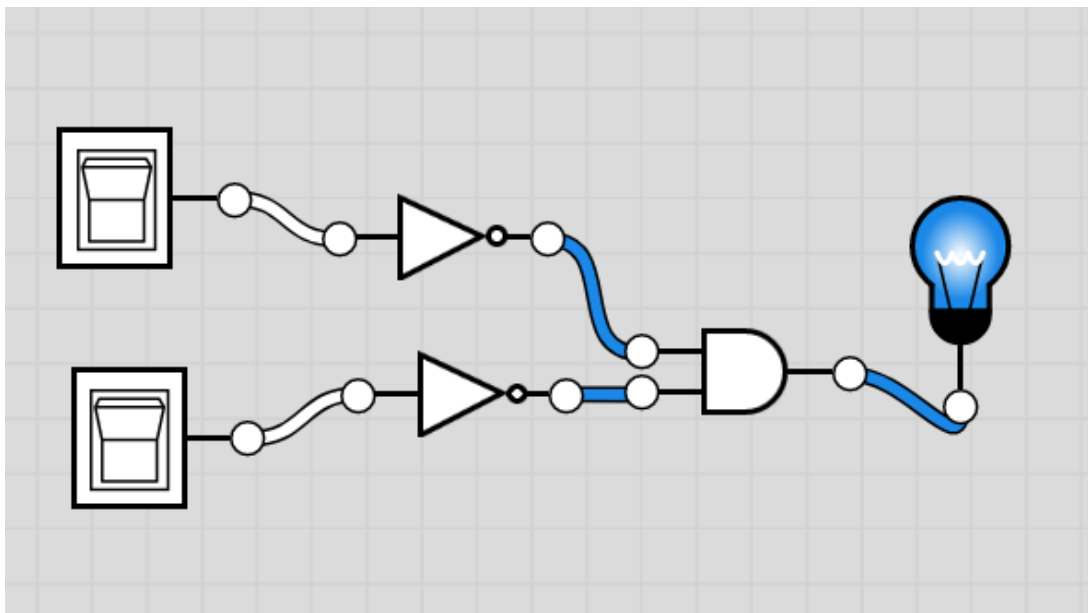
Logicly lo puedes encontrar en <http://logic.ly/demo/>

1. Troba la funció de sortida i taula de veritat de les següents combinacions de portes lògiques i indica si n'hi ha alguna porta equivalent més senzilla.

Fes una captura de pantalla d'aquest circuit creat amb el simulador de portes lògiques.



A	B	A'	B'	f=
0	0	1	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	1	0	0	0

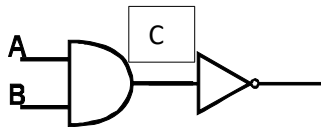


$$f = (\text{NOT } A) \text{ OR } (\text{NOT } B)$$

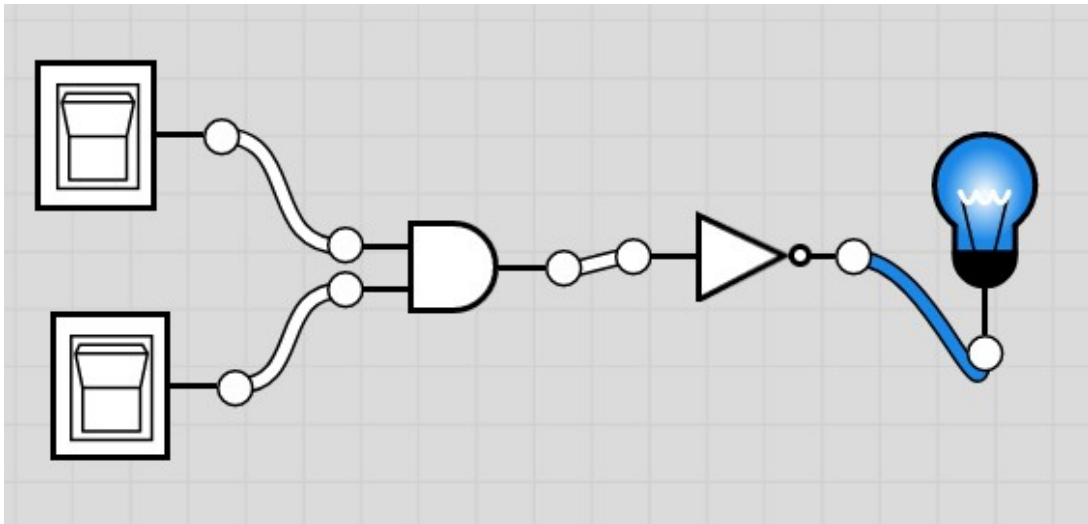
Una porta NOR a compleix el mateix resultat.

2. Troba la funció de sortida i taula de veritat de les següents combinacions de portes lògiques i indica si n'hi ha alguna porta equivalent més senzilla.

Fes una captura de pantalla d'aquest circuit creat amb el simulador de portes lògiques.



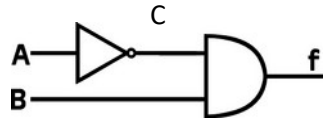
A	B	C	f=
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0



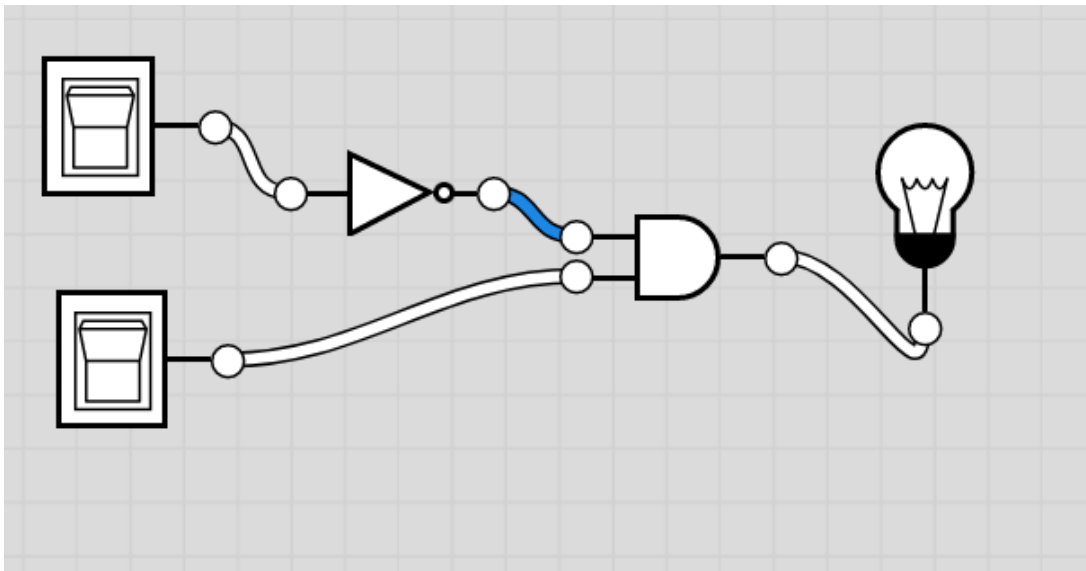
$$f = \text{NOT}(A \text{ AND } B)$$

Una porta NAND aconsegueix el mateix resultat.

3. Troba la funció de sortida i taula de veritat de les següents combinacions de portes lògiques i indica si n'hi ha alguna porta equivalent més senzilla. Fes una captura de pantalla d'aquest circuit creat amb el simulador de portes lògiques.

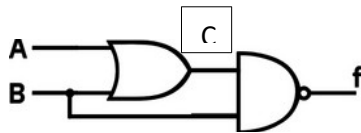


A	B	C	f=
0	0	1	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	1	0	0

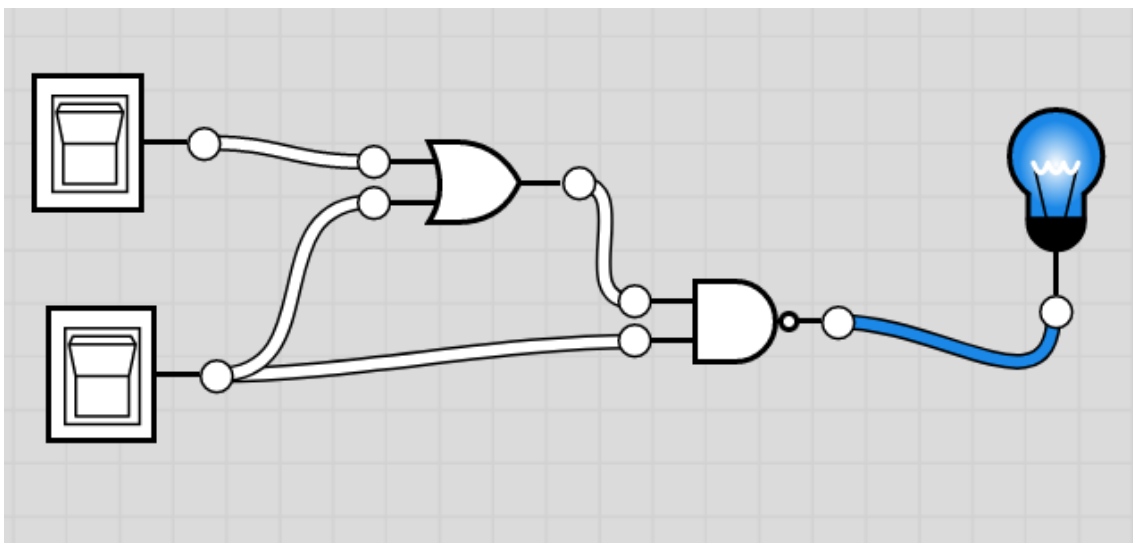


$$f = (\text{NOT } A) \text{ AND } B$$

4. Troba la funció de sortida i taula de veritat de les següents combinacions de portes lògiques i indica si n'hi ha alguna porta equivalent més senzilla. Fes una captura de pantalla d'aquest circuit creat amb el simulador de portes lògiques.



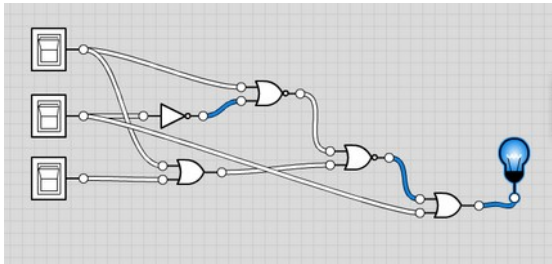
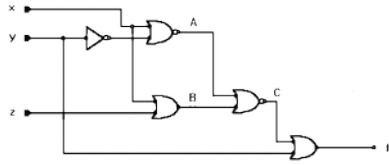
A	B	C	f=
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	1	0



$$f = (A \text{ OR } B) \text{ NAND } B$$

No hi ha una porta lògica equivalent, però es podria simplificar el circuit, ja que el valor d'A és irrelevant. La funció simplificada és $f = \text{NOT } B$

5. Troba la funció de sortida i taula de veritat de les següents combinacions de portes lògiques i indica si n'hi ha alguna porta equivalent més senzilla. Fes una captura de pantalla d'aquest circuit creat amb el simulador de portes lògiques.



X	Y	Z	A	B	C	f=
0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	1	0	0
0	1	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	0	1
1	0	0	0	1	0	0
1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	1	0	1

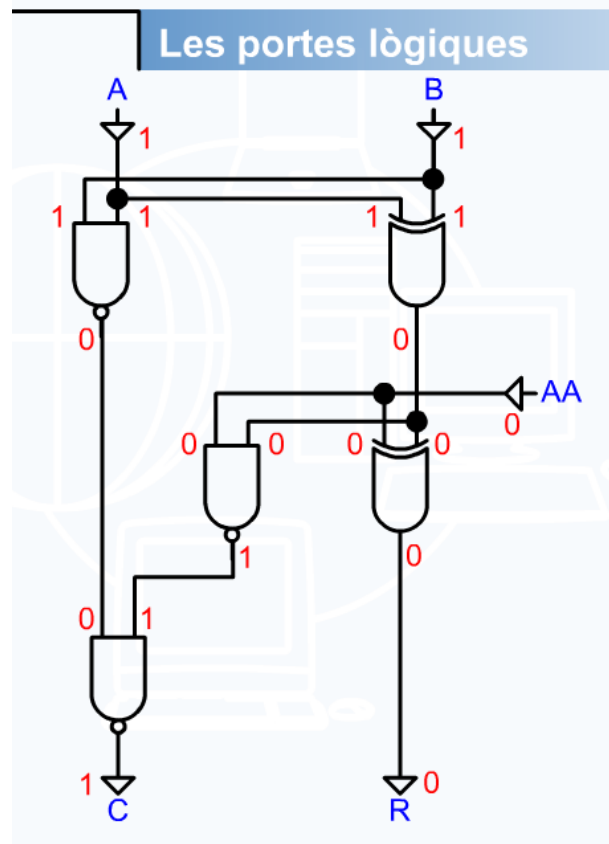
$$A = X \text{ NOR } (\text{NOT } Y)$$

$$B = X \text{ OR } Z$$

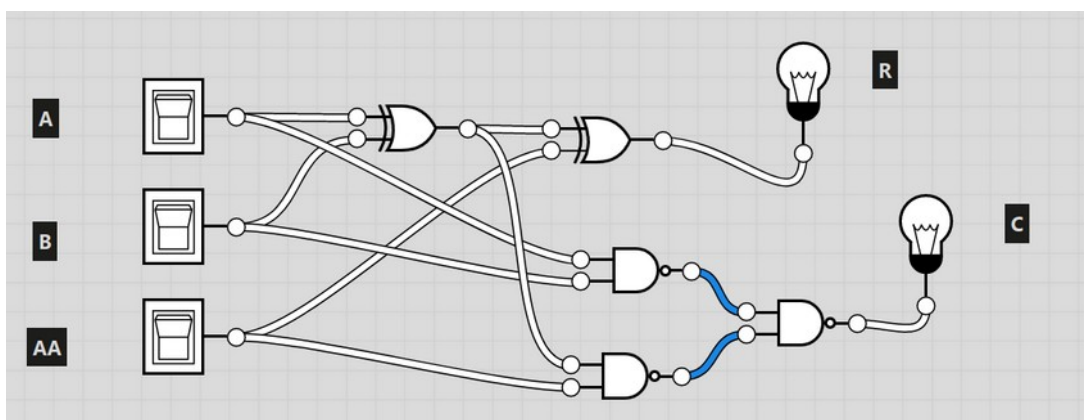
$$C = A \text{ NOR } B$$

$$f = C \text{ OR } Y$$

6. Omple la taula de veritat corresponent al circuit del dibuix, obtenint les sortides de totes les possibles entrades i indica la utilitat d'aquest circuit. Fes una captura de pantalla d'aquest circuit creat amb el simulador de portes lògiques.



Aquest circuit serveix per a sumar nombres en binari. A i B són els dígitos que hem de sumar, AA és el que ens emportem d'una operació anterior, R el bit que deixem en la mateixa posició d'A i B i C el bit que ens emportem a la següent operació (i que entrarà per AA)



Omple la següent taula corresponent al circuit del dibuix.

ENTRADA			SORTIDA	
A	B	AA	R	C
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1