

**Escuela Davinci**  
**Carrera Analista de Sistemas**  
**Materia Arquitectura y Sistemas operativos**

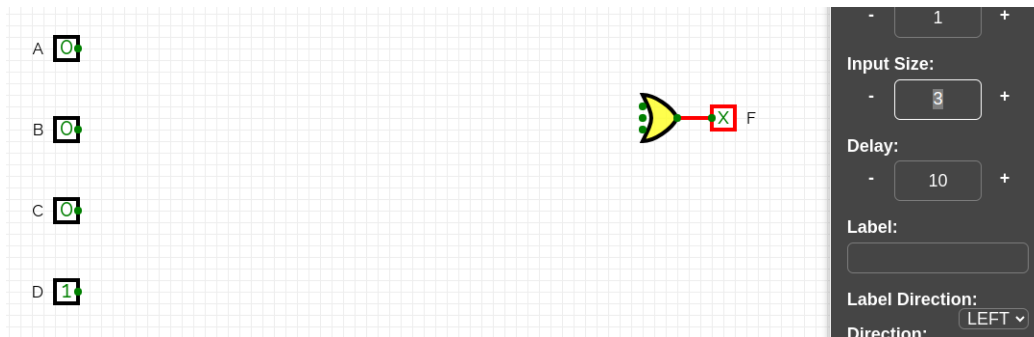
**Ejercicios Circuitos Logicos Combinacionales**

Cualquier Funcion Logica puede representarse por medio de circuitos logicos usando compuertas.  
 Por ejemplo:

$$F = A'B + CD' + ABC'D$$

Vemos que tiene la forma:  $F = ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + \dots$

Es decir la operacion principal seria OR, en otras palabras F es la salida de una compuerta OR con varias entradas, graficamente esto es:



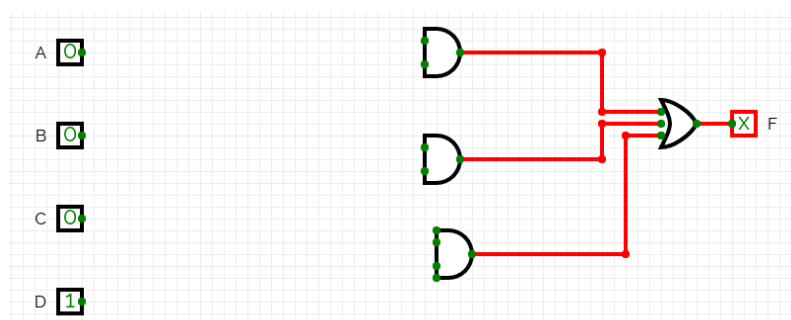
(Nota: Si la Funcion no tiene operación OR (+), entonces no se coloca compuerta OR)

Seguimos analizando la forma de  $F = ( ) + ( ) + ( ) + ( ) + \dots$

Lo que sigue es conectar las salidas de los “elementos” a las entradas libres de las OR que acabamos de colocar. Esos elementos generalmente son compuertas AND y en nuestro ejemplo tenemos 3:

$$F = A'B + CD' + ABC'D$$

Para las dos primeras (verde y azul) basta con 1 compuerta AND de 2 entradas, pero en el caso de la tercera (morada) esta debe tener 4 entradas.

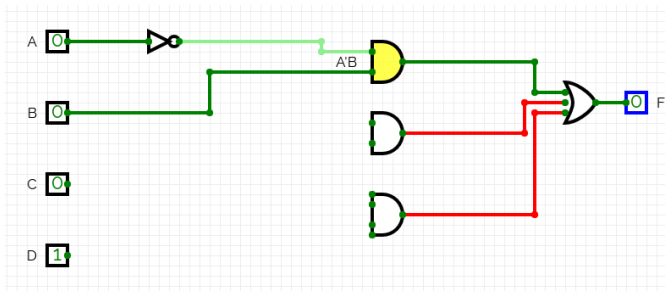


Nota 1: Si la Funcion no tiene operación OR (+), entonces no se coloca compuerta OR  
Nota 2: Si alguno de los elementos tiene solo una variable de entrada entonces no se coloca AND

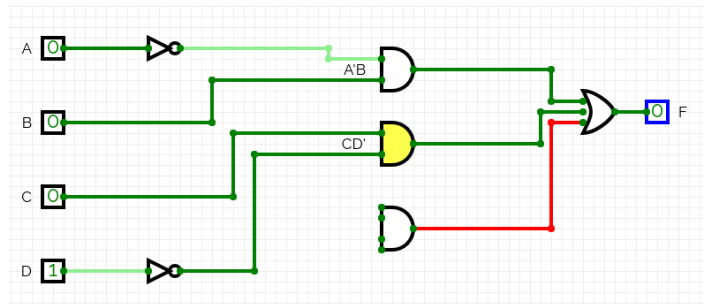
Luego conectamos las entradas correspondientes a las AND, teniendo cuidado con las entradas que van negadas, en ese caso deben ser conectadas previamente a una NOT:

$$F = A'B + CD' + ABC'D$$

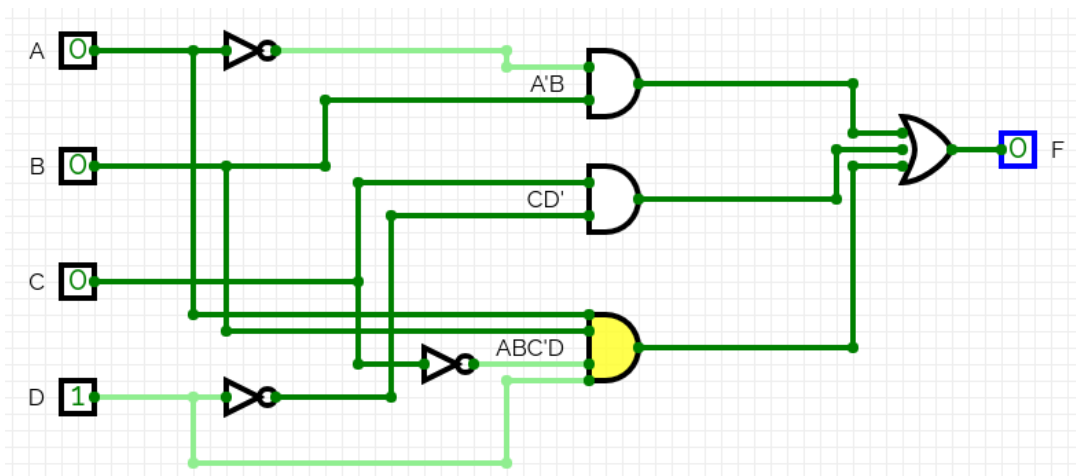
Para la primera  $A'B$ , A debe negarse primero y B no.



Para la segunda  $CD'$  es similar.



Finalmente para  $ABC'D$ , solo C debe negarse.



En resumen para armar un circuito a partir de una funcion logica podemos iniciar del final, es decir de derecha a izquierda, dividimos (imaginariamente) el circuito en 3 zonas, una zona de ORs (a la derecha), otra de ANDs (al medio) y otra de NOTs (a la izquierda).

Es importante mencionar que lo anterior no es una regla que se cumpla siempre, la division de estas zonas en este caso, puede hacerse por que la Funcion Logica propuesta tiene la forma de una “SUMA DE PRODUCTOS”, estaremos trabajando con este tipo de funciones a lo largo del curso.

En el ejemplo anterior se utilizo el simulador en linea “Circuitverse”, adjunto el enlace:  
<https://circuitverse.org/simulator>