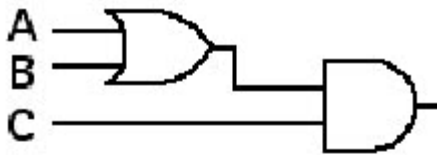


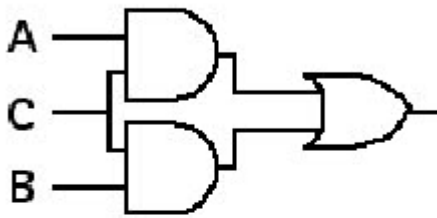
**6.071 Introducción a la electrónica**  
**Problemas: NO ENTREGAR**

1. Demostrar que los siguientes cuatro circuitos son idénticos en su función.

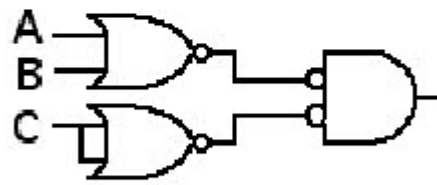


**Soluciones:**

$$(A + B) \cdot C$$

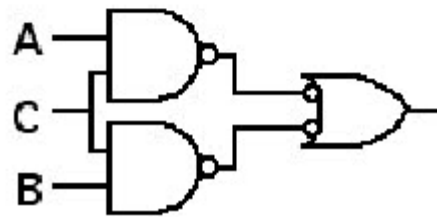


$$AC + CB$$



$$\overline{\overline{(A + B)}} \cdot \overline{\overline{(C + C)}}$$

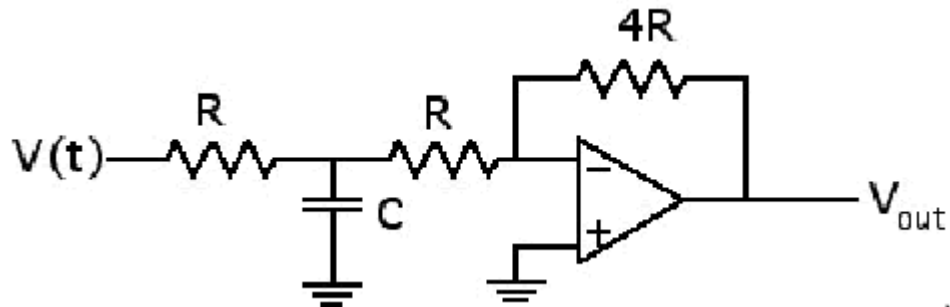
$$(A + B) \cdot C$$



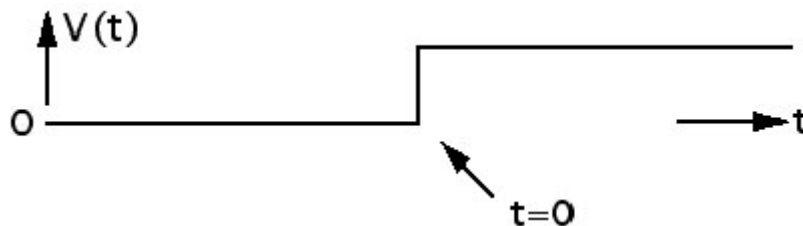
$$\overline{\overline{AC}} + \overline{\overline{BC}}$$

$$AC + BC$$

2. Dado el circuito



y la forma de onda de entrada



Trazar la salida,  $V_{out}$ , como una función de tiempo.

**Solución:** cuando el casquillo está completamente cargado,  $V_{out} = -2V_{in}$ . Mientras está cargando, la corriente que va entra en la terminal inversora es cero.  $V_{out} = 0$ .

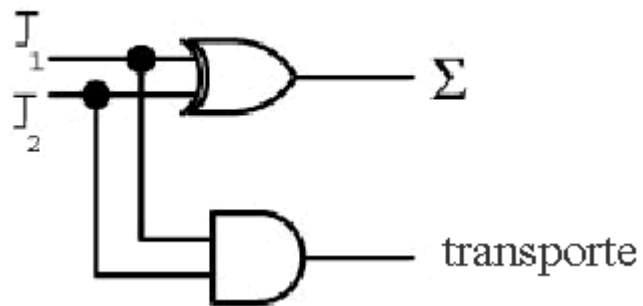
$$V_{out}(t) = -2V_{in} \cdot e^{-t/RC}$$

3. El semisumador toma dos dígitos binarios, los suma y determina si es necesario que haya un transporte. Tiene una tabla de verdad de

Entradas		Salidas	
$I_1$	$I_2$	Suma	Transporte
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

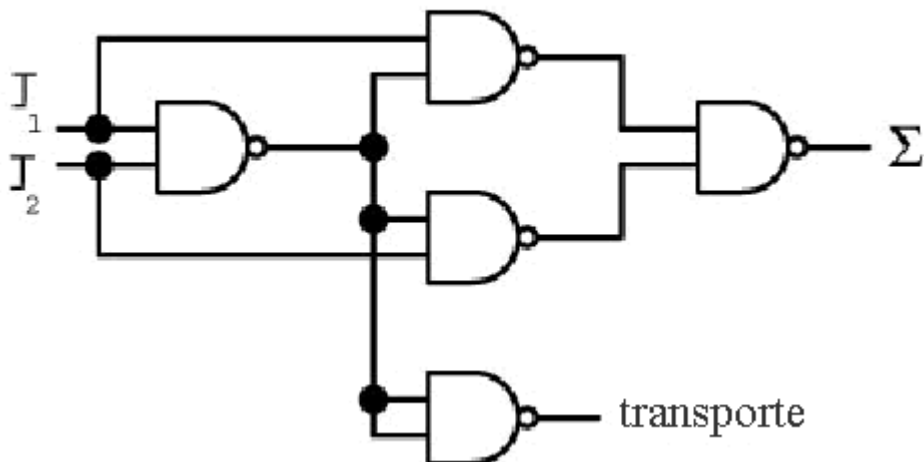
a. Demostrar que esto se puede llevar a cabo con una puerta O exclusiva y una puerta Y.

**Solución:**

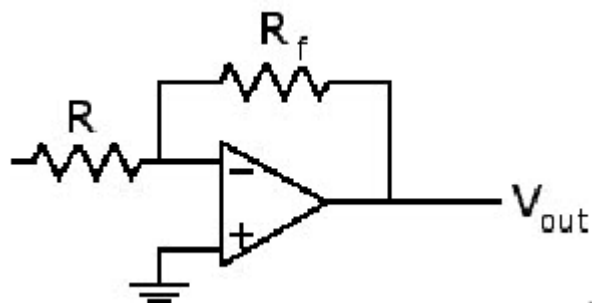


b. Todos los circuitos se pueden llevar a cabo sólo con puertas NO-Y. Aplicar al semisumador.

**Solución:**

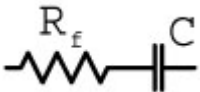


4. Se dispone de un amplificador de audio con un amplificador operacional



Y se quiere reforzar los bajos. Modifique el circuito (sin añadir otro amplificador operacional) de modo que se aumente la ganancia a 40Hz por un factor de 2.

**Solución:** para hacer esto es necesario reducir la realimentación a 40Hz por un factor de 2.

Por lo tanto, hay que cambiar la red de retroalimentación , pero es más fácil cambiar la red a

