

1)

- a) En el circuito de la figura 1 deducir la expresión de $V_A = f(V_1, V_2)$ y decir qué función matemática realiza.

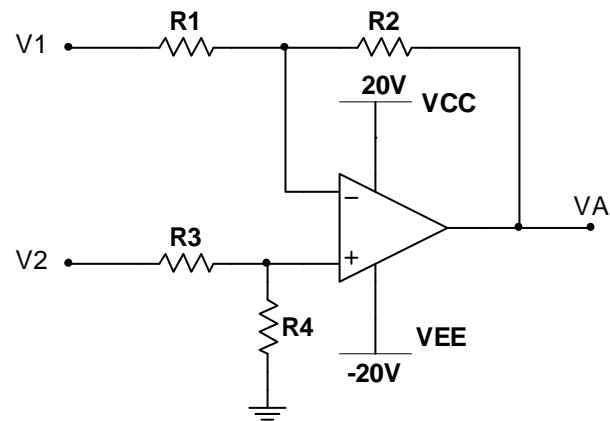


Figura 1. Suponer $R_1 = R_3$ y $R_2 = R_4$

- b) En el circuito de la figura 2 el generador de funciones XFG1 proporciona una señal triangular de 20V pico a pico.

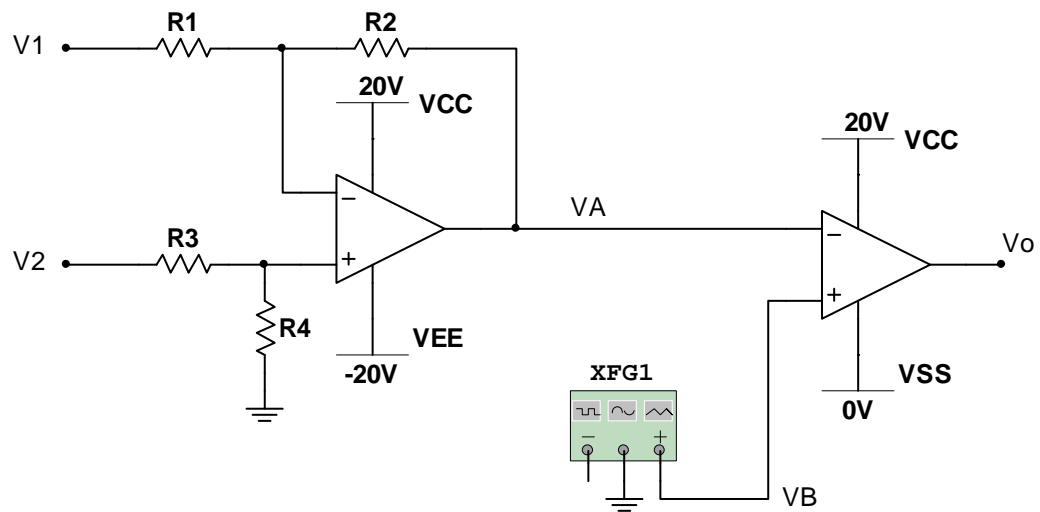
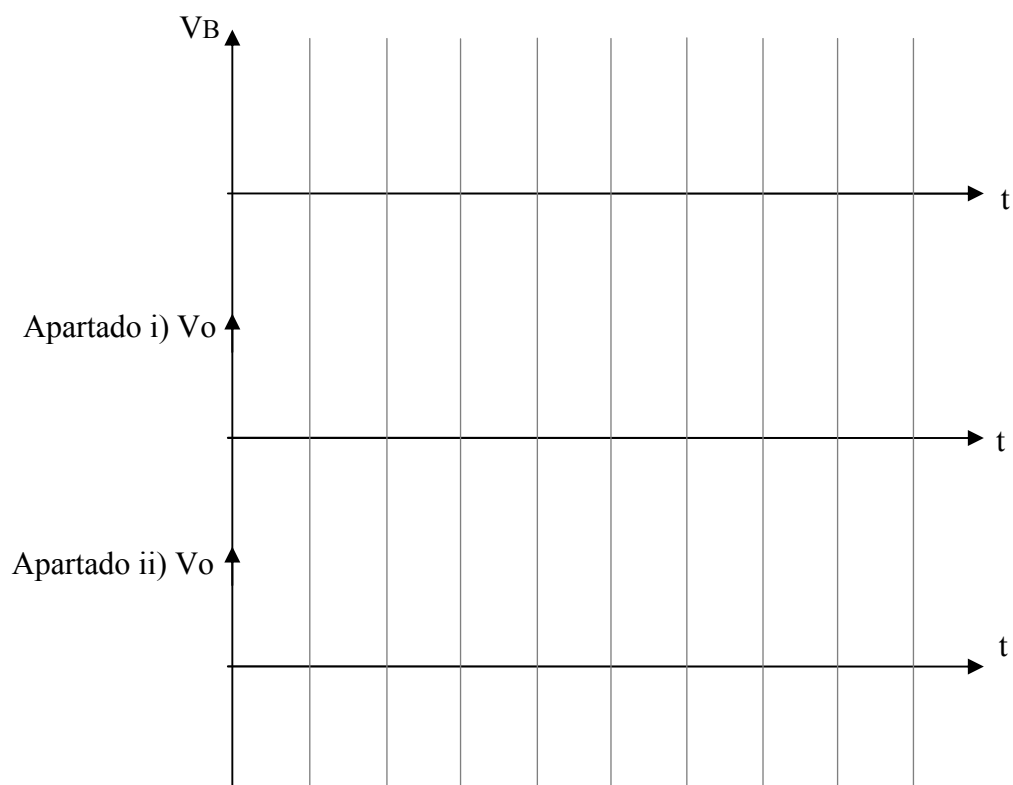


Figura 2. Suponer $R1=R3$, $R2=R4$ y $R2=2R1$

- i) Si $V1=1V$ y $V2=2V$ deducir la salida V_o y dibujarla en la gráfica 1.

- ii) Si $V1=1V$ y $V2=5V$ deducir la salida V_o y dibujarla en la gráfica 1.

iii) Observando las gráficas ¿qué función crees que realiza el circuito?



Gráfica 1

- 2) Se dispone de una alarma S y de cuatro sensores, A, B, C y D, para su activación (figura 3):

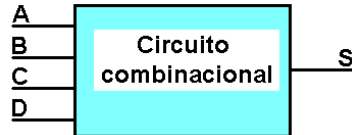


Figura 3

Diseñar el circuito combinacional de tal forma que la señal de alarma S se active cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Los sensores A y C desactivados y el B y D activados.
- Los sensores A y B desactivados, el D activado y el C en cualquier posición.
- Cuando únicamente están activados el A y el D.
- Los sensores A C y D desactivados y el B activado

Razonando todos los pasos, se pide:

- a) La tabla de verdad del sistema de activación de la alarma.

- b) La función MINTERM sin simplificar

- c) La función MAXTERM sin simplificar

d) La función MINTERM simplificada por Karnaugh.

e) La función MAXTERM simplificada por Karnaugh.

f) Dibujar el esquema lógico electrónico de la función simplificada del apartado d)

- g) Dibujar el esquema lógico electrónico de la función simplificada del apartado e) realizada con un único tipo de puertas NOR de dos entradas.