

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



EQUIPO:

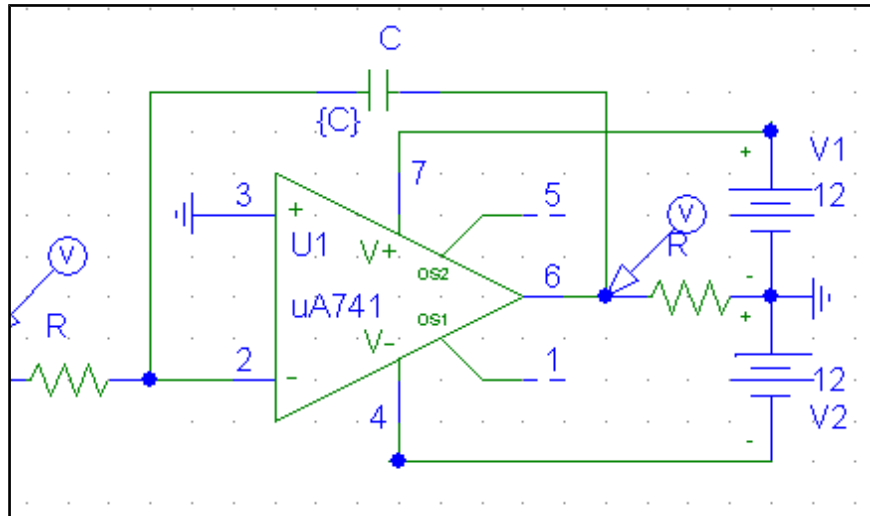
ASIGNATURA: CIRCUITOS INTEGRADOS

GRUPO:1

sábado, 21 de octubre de 2017, Ciudad Universitaria, México, DF

TITULO: TAREA 5 SIMULACIONES

CIRCUITO 1 INTEGRADOR

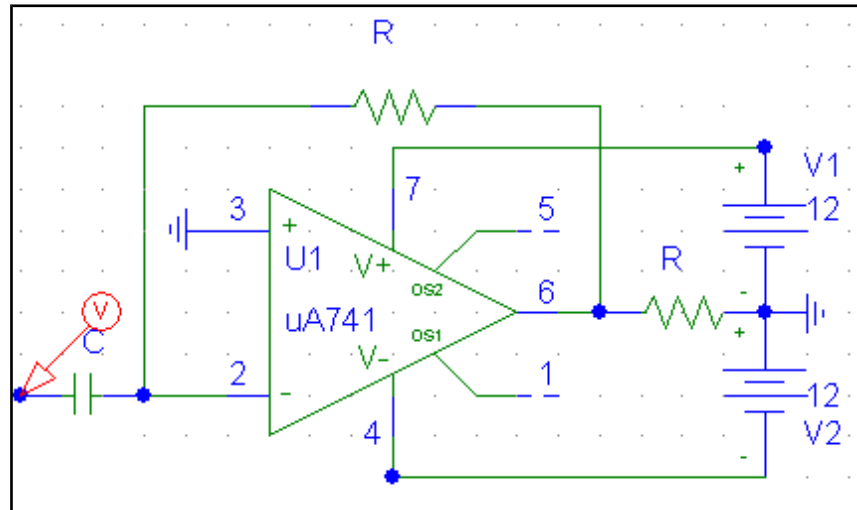


$$\frac{V_s}{V_e} = -\frac{\frac{1}{Cs}}{R} = -\frac{1}{RCs}$$

$$V_s = -\frac{1}{RC} \int V_e(t) dt$$

FALTA SIMULACION

CIRCUITO 2 DERIVADOR

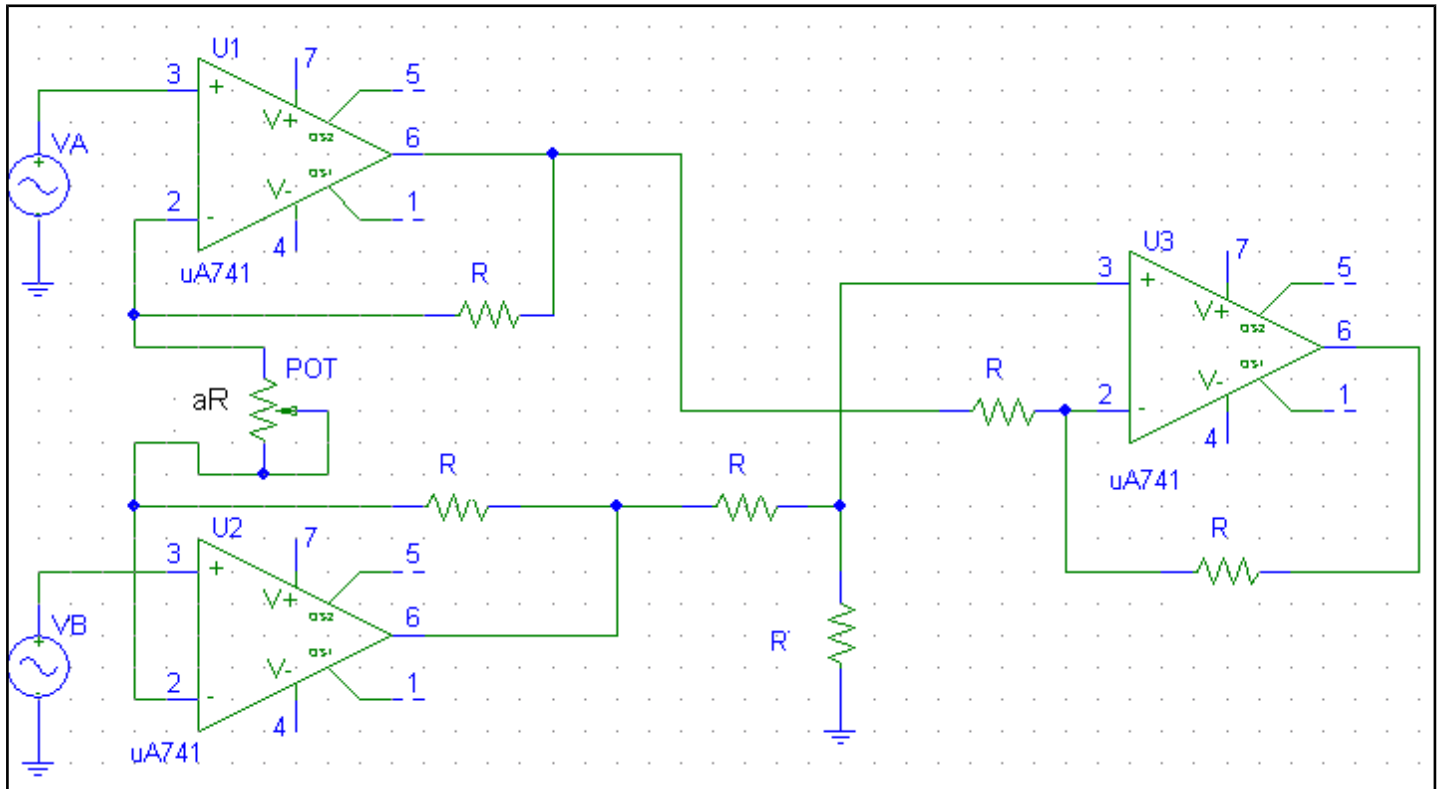


$$\frac{V_s}{V_e} = -\frac{R}{\frac{1}{Cs}} = -RCs$$

$$V_s = -RC \frac{d}{dt} V_e(t)$$

FALTA SIMULACION

CIRCUITO 3 AMPLIFICADOR DE INSTRUMENTACION



Analizando por superposición

$V_{g1} \neq 0$; $V_{g2} = 0$

$$v_{e1,1} = \left(1 + \frac{R}{aR}\right)v_{g1} = \left(1 + \frac{1}{a}\right)v_{g1}$$

$$v_{e2,1} = -\frac{R}{aR}v_{g1} = -\frac{v_{g1}}{a}$$

$V_{g1} = 0$; $V_{g2} \neq 0$

$$v_{e1,2} = -\frac{R}{aR}v_{g2} = -\frac{v_{g2}}{a}$$

$$v_{e2,2} = \left(1 + \frac{R}{aR}\right)v_{g2} = \left(1 + \frac{1}{a}\right)v_{g2}$$

Del amplificador diferencial tenemos ganancia unitaria:

Por lo tanto sumando los efectos

$$v_{e1} = \left[\left(1 + \frac{1}{a}\right)v_{g1} + \left[-\frac{1}{a}v_{g2}\right]\right]$$

$$v_{e2} = \left[-\frac{1}{a}v_{g1}\right] + \left[\left(1 + \frac{1}{a}\right)v_{g2}\right]$$

Y del amplificador diferencial tenemos

$$v_s = \frac{R}{R}(v_{e1} - v_{e2})$$

$$v_s = \left(\left[1 + \frac{1}{a} \right] + \left[-\frac{1}{a} v_{g2} \right] \right) - \left\{ -\frac{1}{a} v_{g1} + \left(1 + \frac{1}{a} \right) v_{g2} \right\}$$

$$v_s = \left(\left[1 + \frac{1}{a} \right] v_{g1} - \frac{1}{a} v_{g2} + \frac{1}{a} v_{g1} - \left(1 + \frac{1}{a} \right) v_{g2} \right)$$

$$v_s = \left[1 + \frac{1}{a} \right] v_{g1} - \frac{1}{a} v_{g2} + \frac{1}{a} v_{g1} - \left(1 + \frac{1}{a} \right) v_{g2}$$

Factorizando:

$$v_s = \left(1 + \frac{1}{a} \right) (v_{g1} - v_{g2}) + \frac{1}{a} (v_{g1} - v_{g2})$$

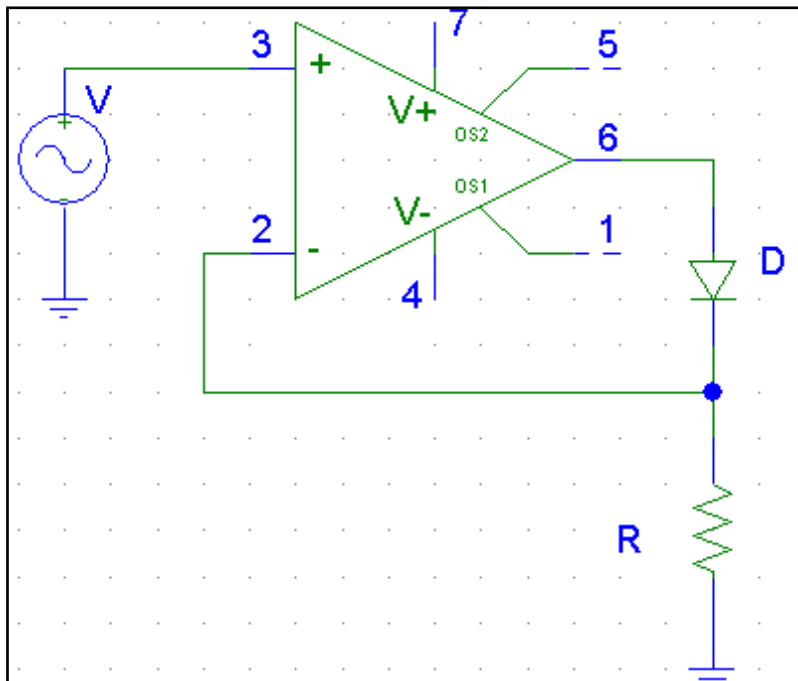
$$v_s = \left(1 + \frac{1}{a} + \frac{1}{a} \right) (v_{g1} - v_{g2})$$

$$v_s = \left(1 + \frac{2}{a} \right) (v_{g1} - v_{g2})$$

CONCLUSIONES circuito 3:

Como vemos en la salida, obtenemos la diferencia de las dos señales de entrada, además de que tenemos las impedancias de entrada grandes, y no cargamos al circuito, es decir no consume corriente el circuito. El potenciómetro controla la ganancia del amplificador, si a es grande, entonces la ganancia tendería a ser unitaria; si a tiende a ser pequeña, la ganancia del amplificador crece.

CIRCUITO 4 CIRCUITO CON DIODO A ANALIZAR



Calcular : $v_s = v_s(v_e)$

$I_p = I_n = 0$

$$v_p = v_e$$

$$v_n = v_s$$

$$v_{s1} = a_v(v_g - v_s)$$

$$v_{s1} = v_D + v_s$$

$$v_D + v_s = a_v v_g - a_v v_s$$

$$v_s(1 + a_v) = a_v v_g - v_D$$

Despejando v_s

$$v_s = \frac{1}{(1 + a_v)} [a_v v_g - v_D]$$

$$v_s = \frac{a_v v_g}{(1 + a_v)} - \frac{v_D}{(1 + a_v)}$$

El segundo término tiende a cero, debido a la ganancia infinita, y el factor de v_g tiende a la unidad, por lo que:

$$v_s = v_g$$

CONCLUSIONES circuito 4:

En esta configuración, si no contáramos con la conexión del diodo, sería una configuración seguidor de tensión¹, como vemos en el circuito, si en la salida se conecta un diodo, el diodo no provoca ninguna caída de tensión, por lo que la ganancia del amplificador es la que anula esta caída.

BIOGRAFIA:

PRAT VIÑAS Lluís, Circuitos y dispositivos electrónicos Fundamentos de electrónica Alfaomega 6ª Edición, México DF.

¹ Según la Norma Oficial Mexicana (NOM), las variables eléctricas son Tensión, Corriente y Potencia, mientras que para la Norma Oficial Española, son Voltaje, Amperaje y Wataje, lo cual hace un mal uso del término voltaje para nuestro ambiente profesional.